

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Instituto de Ciências Exatas – Departamento de Estatística**  
**Programa de Especialização em Estatística**

Igor Augusto Tadeu de Souza

**MENSURANDO A PRIVAÇÃO DA POPULAÇÃO DE MINAS GERAIS: UMA  
EXPANSÃO DO ÍNDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL PARA OS  
ESTRATOS MINEIROS**

Belo Horizonte

2025

Igor Augusto Tadeu de Souza

**MENSURANDO A PRIVAÇÃO DA POPULAÇÃO DE MINAS GERAIS: UMA  
EXPANSÃO DO ÍNDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL PARA OS  
ESTRATOS MINEIROS**

Monografia de especialização apresentada ao Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Estatística.

Orientadora: Profa. Dra. Edna Afonso Reis

Belo Horizonte

2025

2025, Igor Augusto Tadeu de Souza.  
Todos os direitos reservados

Souza, Igor Augusto Tadeu de.

S729m Mensurando a privação da população de Minas Gerais:  
[recurso eletrônico] uma expansão do índice de pobreza  
multidimensional para os estratos mineiros / Igor Augusto  
Tadeu de Souza – 2025.

1 recurso online (54 f. il., color.) : pdf.

Orientadora: Edna Afonso Reis.

Monografia (especialização) - Universidade Federal de  
Minas Gerais, Instituto de Ciências Exatas, Departamento de  
Estatística.

Referências: f. 45-46

1. Estatística. 2. Pobreza – Minas Gerais – Indicadores  
econômicos. 3. Pobreza – Controle preditivo. 4. Pobreza –  
Minas Gerais – Indicadores sociais. 5. População rural – Minas  
Gerais. Brasil. I. Reis, Edna Afonso. II. Universidade Federal de  
Minas Gerais, Instituto de Ciências Exatas, Departamento de  
Estatística. III. Título.

CDU 519.2(043)

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Irénquer Vismeg Lucas Cruz  
CRB 6/819 - Universidade Federal de Minas Gerais - ICEX



Universidade Federal de Minas Gerais  
Instituto de Ciências Exatas  
Departamento de Estatística  
Programa de Pós-Graduação / Especialização  
Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha  
31270-901 – Belo Horizonte – MG

E-mail: pgest@ufmg.br  
Tel: 3409-5923 – FAX: 3409-5924

**ATA DO 350º. TRABALHO DE FIM DE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ESTATÍSTICA DE IGOR AUGUSTO TADEU DE SOUZA.**

Aos três dias do mês de junho de 2025, às 14:00 horas, na sala 2076 do Departamento de Estatística, reuniram-se os professores abaixo relacionados, formando a Comissão Examinadora homologada pela Comissão do Curso de Especialização em Estatística Computacional Aplicada, para julgar a apresentação do trabalho de fim de curso do aluno **Igor Augusto Tadeu de Souza**, intitulado: "*Mensurando a privatização da população de Minas Gerais: uma expansão do índice de pobreza multidimensional para os extratos mineiros*", como requisito para obtenção do Grau de Especialista em Estatística. Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Professora Edna Afonso Reis – Orientadora, após dar conhecimento aos presentes do teor das normas regulamentares, passou a palavra ao candidato para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do candidato. Após a defesa, os membros da banca examinadora reuniram-se sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do resultado final. Foi atribuída a seguinte indicação: o candidato foi considerado Aprovado condicional às modificações sugeridas pela banca examinadora no prazo de 30 dias a partir da data de hoje por unanimidade. O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pela Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente Ata, que será assinada por todos os membros participantes da banca examinadora. Belo Horizonte, 03 de junho de 2025.

Prof.ª. Edna Afonso Reis (orientadora)  
UFMG/DEST

Prof.ª. Thais Rotsen Correa  
UFMG/DEST

Prof. Marcos Antonio da Cunha Santos  
UFMG/DEST

## RESUMO

O tema “pobreza” sempre esteve no centro das discussões de elaborações de políticas públicas. Para uma implementação precisa de ações de mitigação é necessário primeiro definir e medir o fenômeno. Nesse processo, estatísticas de qualidade são fundamentais para o sucesso de programas de combate à pobreza. Nesse cenário, o objetivo do trabalho é apresentar uma adaptação do Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), auxiliado por um modelo de predição com o intuito de mensurar as privações da população mineira. Em um olhar mais amplo, a série histórica do índice revela um nível muito baixo de privação. Contudo, ao analisarmos os resultados com maior profundidade, é possível identificar que a privação em Minas Gerais está localizada nos domicílios rurais, causada pela falta de acesso a serviços básicos e pelo baixo nível educacional.

Palavras-chave: índice; pobreza; multidimensional; privação.

## **ABSTRACT**

The theme of "poverty" has always been at the center of discussions on public policy development. For the precise implementation of mitigation actions, it is necessary to first define and measure the phenomenon. In this process, statistics of quality are essential for the success of poverty reduction programs. In this context, the objective of this work is to present an adaptation of the Multidimensional Poverty Index (MPI), assisted by a prediction model, with the aim of measuring deprivations of the population in the state of Minas Gerais. From a broader perspective, the historical series of the index reveals a very low level of deprivation. However, when analyzing the results in greater depth, it is possible to identify that deprivation in Minas Gerais is concentrated in rural households, caused by lack of access to basic services and low educational levels.

Keywords: index; poverty; multidimensional; deprivation.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Coeficiente de variação da série histórica das estimativas de proporção de pobres multidimensional (H) dos estratos geográficos, por situação do domicílio – Em porcentagem .....	28
Gráfico 2 - Coeficiente de variação da série histórica das estimativas de intensidade da pobreza (A) dos estratos geográficos, por situação do domicílio – Em porcentagem ..	29
Gráfico 3 - Distribuição e média do Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio e ano .....	31
Gráfico 4 - Distribuição e média da proporção de pobres multidimensional (H) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio e ano .....	32
Gráfico 5 - Distribuição e média da intensidade da pobreza (A) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio e ano .....	33
Gráfico 6 - Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) do estado de Minas Gerais por situação do domicílio – 2016 a 2019 e 2022.....	35
Gráfico 7 - Proporção de pobres multidimensional (H) do estado de Minas Gerais por situação do domicílio – 2016 a 2019 e 2022.....	36
Gráfico 8 - Intensidade da pobreza (A) do estado de Minas Gerais por situação do domicílio – 2016 a 2019 e 2022 .....	37
Gráfico 9 - Contribuição percentual das dimensões para o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) do estado de Minas Gerais por situação do domicílio – 2022.	38
Gráfico 10 - Proporção de pobres multidimensional (H) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio – 2022.....	40
Gráfico 11 - Intensidade da pobreza (A) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio – 2022 .....	41
Gráfico 12 - Contribuição percentual das dimensões para o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio – 2022.....	42

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 - Estratos geográficos do estado de Minas Gerais .....	22
Figura 2 - Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio – 2022 .....	39

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Exemplo numérico.....	17
Quadro 2 - Indicadores do Índice de Pobreza Multidimensional .....	19

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População urbana por estrato geográfico e estado – Mil pessoas – 2016 a 2019 e 2022.....	23
Tabela 2 - População urbana por estrato geográfico e estado – Mil pessoas – 2016 a 2019 e 2022.....	23
Tabela 3 - Total de domicílios urbanos por estrato geográfico e estado – Mil domicílios – 2016 a 2019 e 2022.....	24
Tabela 4 - Total de domicílios rurais por estrato geográfico e estado – Mil domicílios – 2016 a 2019 e 2022 .....	24
Tabela 5 - Análise descritiva do Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) dos estratos geográficos de Minas Gerais por ano – Total – Em porcentagem .....	26
Tabela 6 - Análise descritiva da proporção de pobres multidimensional (H) dos estratos geográficos de Minas Gerais por ano – Total – Em porcentagem .....	27
Tabela 7 - Análise descritiva da intensidade da pobreza (A) dos estratos geográficos de Minas Gerais por ano – Total – Em porcentagem.....	27
Tabela 8 - Análise descritiva do erro quadrático médio das reestimativas de proporção de pobres multidimensional (H) dos estratos geográficos com estimativas diretas de baixa qualidade por situação do domicílio – Em porcentagem.....	30

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A	Intensidade da pobreza
CadÚnico	Cadastro Único para Programas Sociais
CV	Coefficiente de Variação
DP	Desvio Padrão
FGT	Foster-Greer-Thorbecke
FJP	Fundação João Pinheiro
H	Proporção de pobres multidimensional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPM	Índice de Pobreza Multidimensional
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Humano
ONU	Organização das Nações Unidas
OPHI	Oxford Poverty and Human Development Initiative
PNADC	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
UNDP	United Nations Development Programme

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	14
2.1. Definição de pobreza .....	14
2.2. Índice de Pobreza Multidimensional.....	15
2.2.1. Exemplo numérico .....	16
2.2.2. Adaptação prévia do índice .....	19
<b>3. OBJETIVO DO TRABALHO</b> .....	21
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	21
4.1. Conjunto de dados .....	22
4.2. Fay e Herriot.....	25
<b>5. RESULTADOS</b> .....	26
5.1. Análise descritiva.....	26
5.2. Análise geral.....	34
5.2.1. Minas Gerais.....	34
5.2.2. Estratos geográficos .....	38
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	43
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	45
<b>APÊNDICE</b> .....	47

## 1. INTRODUÇÃO

Definir e medir são passos cruciais de um processo de implementação de políticas públicas de combate à pobreza. A importância do tema ganhou ainda mais notoriedade após a divulgação dos ambiciosos Objetivos do Desenvolvimento Humano (ODS), cuja meta número 1 é a erradicação mundial da pobreza extrema até 2030 (Organização das Nações Unidas, 2015).

A pobreza absoluta é aquela onde um indivíduo é considerado pobre “se não consegue satisfazer algumas necessidades bem definidas, consideradas básicas” (Prates, 1993). Identificar esse fenômeno na sociedade pode ser um procedimento complexo do ponto de vista teórico, ao requerer decisões muitas das vezes arbitrárias, como a definição de necessidades “básicas” e escolhas envolvendo os domínios de análise, dado que a pobreza pode ser vista de vários ângulos e interpretada de formas distintas. Sem contar os desafios de coleta e de disponibilidade de dados cada vez mais frequentes, com maior nível de detalhamento e precisão.

Medir a pobreza envolve primeiro identificar quem são os pobres, seguido pela relativização de quão pobres são essas pessoas dentro da sociedade em que habitam (Sen, 1976). Durante a fase de identificação dos pobres há diversas abordagens, como aquela introduzida por Sen (2000), que investiga de forma coerente as diversas privações a que uma população está exposta. Em paralelo, há uma abordagem indireta, que leva em consideração a renda como fator determinante da pobreza ou não de um cidadão. Como exemplo, a ONU define como extremamente pobre o indivíduo que sobrevive com menos de US\$ 1,90 por dia. Definida a linha de pobreza, índices sintéticos como o índice Foster-Greer-Thorbecke (FGT) (Foster, Greer e Thorbecke, 1984), o Índice de Gini (Gini, 1936), entre outros, dão números à pobreza e à desigualdade enfrentada por uma população.

Atualmente, há uma popularização da abordagem indireta, dada a maior disponibilidade e abrangência dos dados referentes aos rendimentos da

população brasileira, originários de fontes censitárias, pesquisas domiciliares como a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), ou até mesmo de registros administrativos, como o Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico). Isto é, há maneiras de medir a pobreza no país decenalmente (Censo), trimestralmente (PNADC) e mensalmente (CadÚnico). Entretanto, a pobreza vai além da renda. Uma família possuir uma renda *per capita* mensal acima de uma linha estipulada arbitrariamente não significa que todas as suas necessidades básicas estão sendo satisfeitas. É possível que um domicílio conte com uma renda agregada relativamente alta, mas esteja localizado em uma região que não lhes ofereça condições fundamentais de saneamento, por exemplo.

Em um artigo publicado em 2007, os autores Alkire e Foster desenvolveram uma metodologia capaz de captar o fenômeno a partir de diversas áreas temáticas, resultando em uma medida que visava mensurar as necessidades dos domicílios para além da renda. A medida foi chamada de Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), sendo logo adotada pela United Nations Development Programme (UNDP) em parceria com a Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI) e divulgada pela primeira vez no Relatório do Desenvolvimento Humano de 2010 para 104 nações, incluindo o Brasil.<sup>1</sup> O índice complementa o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que já possuía sua versão adaptada para o Brasil, chamada de Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

Pensando nessa adaptação de índices globais, o objetivo deste trabalho é fazer uma adaptação do IPM, utilizando dados disponíveis mais recentes, em um maior nível de detalhamento dentro do território brasileiro, avaliando os resultados para os estratos geográficos do estado de Minas Gerais e fazendo uma crítica do ponto de vista estatístico.

---

<sup>1</sup> Assessing multidimensional poverty – one index at the global level  
<https://hdr.undp.org/content/assessing-multidimensional-poverty-one-index-global-level>.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Definição de pobreza

Antes da aplicação de qualquer medida e da análise de um índice, é necessário primeiro identificar as pessoas consideradas pobres. Nesse sentido, Atkinson (2019) define três abordagens: necessidades básicas, capacitações e direitos humanos.

Na primeira abordagem, necessidades básicas, há dois métodos de identificação de pobres: o método direto e o método indireto, assim definidos por Sen (1981). O método direto baseia-se na ideia de alguma necessidade insatisfeita, como alimentação e/ou moradia, insatisfeita. Já o método indireto utiliza-se da renda para identificação de pobres. Uma linha de pobreza, definida a partir do orçamento de uma cesta básica de alimentos que satisfaça as necessidades nutricionais de uma pessoa, acrescida de um valor extra para outros itens não relacionados a alimentação, é utilizada como referência. As pessoas com uma renda inferior à linha de pobreza estipulada são consideradas pobres. Como exemplo, o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil<sup>2</sup> define como extremamente pobres aqueles indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou abaixo a R\$ 70, e como pobres aqueles com renda domiciliar *per capita* abaixo de duas vezes essa linha (R\$ 140).<sup>3</sup>

Na abordagem de capacitações, o conceito de pobreza está atrelado aos funcionamentos. Funcionamentos são habilidades e/ou objetivos que uma pessoa deseja adquirir. Nesse contexto, capacitações podem ser entendidas como oportunidades oferecidas a uma pessoa para que ela alcance os

---

<sup>2</sup> Plataforma de dados fruto de uma parceria entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a Fundação João Pinheiro (FJP).

<sup>3</sup> Valores de 1º de agosto de 2010.

funcionamentos desejados. Portanto, a pobreza nessa abordagem significa estar privado de chances para se alcançar uma meta pessoal estipulada.

Finalmente, a abordagem dos direitos humanos, cujo início em 1948 deu-se através da Declaração Universal dos Direitos Humanos pela Assembleia Geral das Nações Unidas (Serra, Maia e Yalonzky, 2023), pode ser visto como uma mescla entre carências monetária e de capacitações.

## **2.2. Índice de Pobreza Multidimensional**

Definido o que é pobreza, o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) pode ser visto como uma medida direta de identificação de insuficiência de necessidades básicas. O índice mede a privação de uma população levando em conta indicadores relacionados a fenômenos sociais como bem-estar, condições habitacionais e sanitárias, nível educacional, entre outros, limitando a inclusão de indicadores clássicos de renda, como a renda familiar *per capita*. A metodologia original foi proposta por Alkire e Foster (2007, 2009) e adotada globalmente pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2020). O índice é um dos seis publicados mundialmente pela organização internacional na busca do apoio a políticas públicas através de dados e do aumento de ações de desenvolvimento humano.<sup>4</sup>

Adotar a metodologia Alkire-Foster significa que a unidade de análise é o domicílio e os indicadores sociais que medem a privação populacional são divididos em dimensões. Tanto as dimensões quanto os indicadores possuem pesos distribuídos igualitariamente. No índice publicado pelo PNUD, são 10 indicadores referentes a três dimensões. O IPM conta com dois componentes e é definido por:

---

<sup>4</sup> O PNUD divulga para diversos países o Índice de Desenvolvimento Humano, o Índice de Desenvolvimento Humano ajustado à Desigualdade, o Índice de Desenvolvimento de Gênero, o Índice de Desigualdade de Gênero, o Índice de Pobreza Multidimensional e o Índice Ajustado às Pressões Planetárias. A composição dos índices pode ser vista com mais detalhes em *2023/24 HDR Technical Note* – [https://hdr.undp.org/sites/default/files/2023-24\\_HDR/hdr2023-24\\_technical\\_notes.pdf](https://hdr.undp.org/sites/default/files/2023-24_HDR/hdr2023-24_technical_notes.pdf).

$$IPM = H * A \quad (1)$$

na qual

$H$  = Proporção de pobres,

$A$  = Intensidade da pobreza.

A proporção de pobres multidimensional ( $H$ ) é a razão entre o número de pessoas consideradas pobres e o total de uma população. A intensidade da pobreza ( $A$ ) é a proporção média de privações que uma população pobre enfrenta. Por exemplo, se uma população apresenta privações em todos os indicadores em estudo, a intensidade da pobreza é máxima (1). Nesse caso hipotético, o IPM seria equivalente à proporção de pobres. Tanto seus componentes como o próprio IPM estão dentro de um intervalo entre 0 e 1, embora seja comum apresentar os valores em porcentagem (0% a 100%). Quanto maior o índice, pior a situação da população em estudo.

Somadas as privações, são considerados pobres multidimensionais todos os membros de um domicílio cuja privação é maior ou igual à linha de pobreza de 1/3 (33,33%). De acordo com Alkire e Santos, este limiar foi escolhido por conseguir capturar os extremamente pobres, isto é, aqueles que vivem abaixo de um nível de qualidade de vida mínimo aceitável segundo métricas internacionais.

### **2.2.1. Exemplo numérico**

Tomando a metodologia do PNUD como exemplo, suponha o seguinte cenário: em uma determinada região, há três domicílios:  $D_2$ ,  $D_3$  e  $D_6$ . O primeiro domicílio é composto por dois membros, o segundo por três membros, e o último, seis membros. A suposta privação (1) ou não-privação (0) dos domicílios pode ser acompanhada através do Quadro 1.

Quadro 1 - Exemplo numérico

Dimensão	Peso	Indicador	Privado se...	Peso	D2	D3	D6
Educação	1/3	Anos de estudo	Ninguém do domicílio completou seis anos de estudo.	1/6	1	0	1
		Frequência escolar	Pelo menos uma criança em idade escolar não frequenta a escola.	1/6	0	0	1
Padrão de vida	1/3	Água potável	Não há acesso a água potável.	1/18	0	0	0
		Bens	Não possui carro e nem mais de um dos bens: geladeira, rádio, tv, telefone, bicicleta, moto ou computador.	1/18	1	0	0
		Combustível de cozinha	Utilização de fontes inadequadas de energia para cozimento (esterco, madeira, carvão mineral ou carvão vegetal).	1/18	1	0	0
		Eletricidade	Não há eletricidade no domicílio.	1/18	0	1	0
		Moradia	Domicílio construído com materiais inadequados (piso, paredes ou teto).	1/18	0	0	0
		Saneamento	Não há acesso a saneamento (banheiro) no domicílio (ou é compartilhado com outro domicílio).	1/18	1	0	0
Saúde	1/3	Mortalidade na infância	Uma ou mais crianças ( $\leq 18$ anos) do domicílio morreram durante os 5 anos anteriores à pesquisa.	1/6	0	1	1
		Nutrição	Pelo menos um membro do domicílio está desnutrido.	1/6	1	0	1

Fonte: Adaptado de PNUD (2020).

Nota: O valor 1 indica privação e o valor 0 indica não privação no indicador.

Fazendo a soma dos pesos de cada indicador nos casos em que existe privação, temos os seguintes resultados:

- $D2 \Rightarrow \left(1 * \frac{1}{6}\right) + \left(1 * \frac{1}{6}\right) + \left(3 * \frac{1}{18}\right) \Rightarrow \frac{9}{18} = \frac{1}{2}$
- $D3 \Rightarrow \left(1 * \frac{1}{6}\right) + \left(1 * \frac{1}{18}\right) \Rightarrow \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$
- $D6 \Rightarrow \left(2 * \frac{1}{6}\right) + \left(2 * \frac{1}{6}\right) \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

O resultado de cada domicílio é denominado *score*. Comparando os *scores* com a linha definida, os membros do domicílio *D2* são considerados em situação de pobreza multidimensional  $\left(\frac{1}{2} > \frac{1}{3}\right)$ ; mesma situação dos membros do domicílio *D6*  $\left(\frac{2}{3} > \frac{1}{3}\right)$ . Contrariamente, os três membros do domicílio *D3* não são considerados pobres  $\left(\frac{2}{9} < \frac{1}{3}\right)$ .

- A proporção de pobres  $H \Rightarrow \frac{2+6}{2+3+6} = 0,727$  (72,7%)
- A intensidade da pobreza  $A \Rightarrow \frac{\left(\frac{1}{2} * 2\right) + \left(\frac{2}{3} * 6\right)}{2+6} = 0,625$  (62,5%)
- O IPM será  $H * A \Rightarrow 0,727 * 0,625 = 0,454$  (45,4%)

Observando o limiar de 33,33% dentro desta composição metodológica, é necessário que, por exemplo, um domicílio tenha, no mínimo, privações em todos os indicadores das dimensões Padrão de vida ou Educação para que seus moradores sejam considerados pobres multidimensionalmente.

Por fim, a contribuição de cada dimensão para o índice pode ser calculada como a razão entre a privação total dos pobres na dimensão e a população total, dividido pelo IPM.

- *Educação*  $\Rightarrow \frac{\left(1 * \frac{1}{6}\right) * 2 + \left(2 * \frac{1}{6}\right) * 6}{2+3+6} / 0,454 = 0,467$  (46,7%)
- *Padrão de vida*  $\Rightarrow \frac{\left(3 * \frac{1}{18}\right) * 2 + \left(0 * \frac{1}{18}\right) * 6}{2+3+6} / 0,454 = 0,067$  (6,7%)
- *Saúde*  $\Rightarrow \frac{\left(1 * \frac{1}{6}\right) * 2 + \left(2 * \frac{1}{6}\right) * 6}{2+3+6} / 0,454 = 0,467$  (46,7%)

### 2.2.2. Adaptação prévia do índice

Prates e Souza (2025) propuseram um índice que pode ser considerado uma *proxy* do IPM global do PNUD, seguindo o mais fielmente possível a metodologia divulgada pela organização, ao mesmo tempo adequando-o à realidade brasileira, utilizando base de dados divulgadas anualmente e escolhendo dimensões e indicadores que reflitam carências atuais da população, criando assim uma série histórica de um índice social de apoio à ações de desenvolvimento, com resultados para as Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e Regiões Integradas de Desenvolvimento.

O índice conta com três dimensões – Condições Habitacionais, Educação e Serviços Básicos – contemplando um total de 11 indicadores, que podem ser vistos com mais detalhes no Quadro 2. A fonte de dados é a PNADC, publicada anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Quadro 2 - Indicadores do Índice de Pobreza Multidimensional

Dimensão	Peso	Indicador	Privado se...	Peso
Condições Habitacionais	1/3	Internet	Domicílio não possui acesso à internet.	1/15
		Bens	Domicílio não possui geladeira e máquina de lavar.	1/15
		Densidade	Domicílio não possui até dois moradores por dormitório.	1/15
		Materiais	Domicílio não possui: 1) teto de telha ou madeira apropriada para construção; 2) paredes em alvenaria, em taipa com revestimento ou em madeira apropriada para construção (aparelhada); 3) piso em cerâmica, lajota, pedra, madeira apropriada para construção ou cimento.	1/15
		Telefone	Domicílio não possui telefone (fixo ou celular).	1/15

<b>Educação</b>	1/3	Escolaridade	Domicílio não possui pelo menos um membro que tenha completado o ensino básico (doze anos de escolaridade).	1/6
		Frequência escolar	Domicílio não possui todas as crianças entre seis e dezessete anos frequentando a escola.	1/6
<b>Serviços Básicos</b>	1/3	Água	Domicílio não possui água encanada em pelo menos um cômodo ou que a água não provenha de rede geral de distribuição, poço ou nascente.	1/12
		Combustível	Domicílio não possui gás ou energia elétrica como combustível de cozinha.	1/12
		Esgoto	Domicílio não possui banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sem sanitário conectado à rede geral de esgoto, rede pluvial ou fossa séptica.	1/12
		Lixo	Domicílio não possui coleta adequada de lixo, ou seja, não coletado diretamente por serviço de limpeza ou em caçamba de serviço de limpeza.	1/12

Fonte: Adaptado de Prates e Souza (2025).

### 3. OBJETIVO DO TRABALHO

A proposta deste trabalho é: 1) aumentar o alcance geográfico do trabalho de Prates e Souza (2025), calculando o índice para os estratos geográficos do estado de Minas Gerais, estratificado por situação do domicílio (urbano e rural); 2) utilizar-se de um modelo de predição para melhorar a qualidade das estimativas das regiões onde a precisão da estimativa original é baixa.

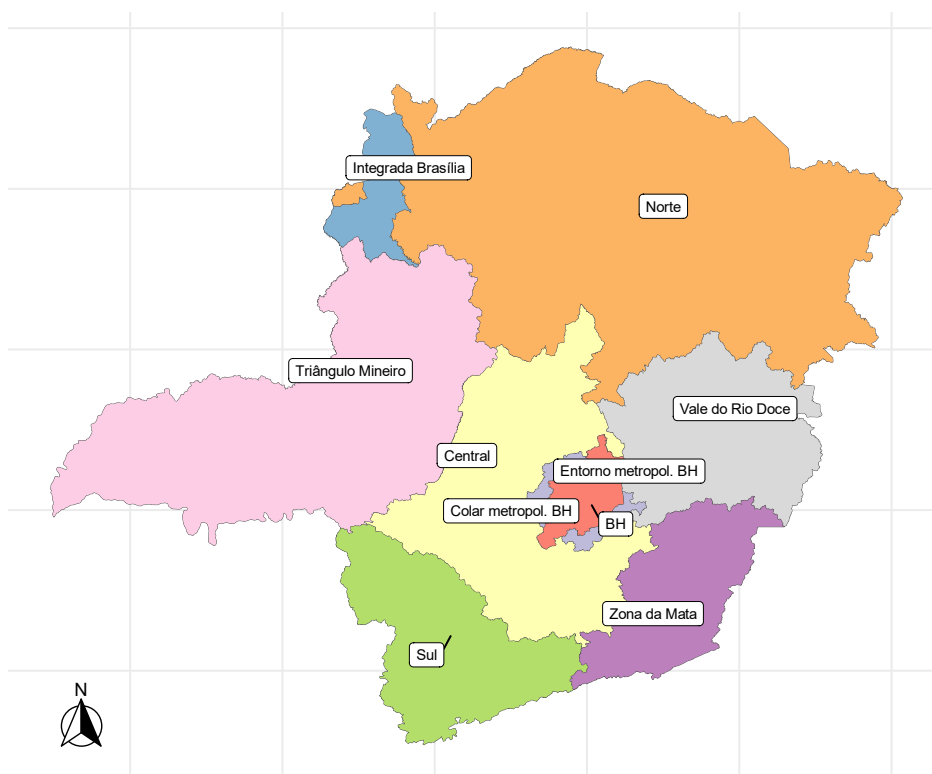
### 4. METODOLOGIA

Estratos geográficos compõem a amostra da PNADC e podem ser entendidos como agrupamentos de territórios (municípios) baseados em características regionais. Estatísticas para esse recorte geográfico, ainda classificadas como “experimentais”, são úteis para uma análise mais granular das estimativas das pesquisas domiciliares se comparados às unidades federativas, sem deixar de lado a representatividade estatística. Em Minas Gerais, os 10 estratos geográficos são:

1. **Belo Horizonte** (1 município);
2. **Central de Minas Gerais** (140 municípios);
3. **Colar metropolitano de Belo Horizonte** (14 municípios);
4. **Entorno metropol. de Belo Horizonte** (33 municípios);
5. **Integrada de Brasília em Minas Gerais** (2 municípios);
6. **Norte de Minas Gerais** (170 municípios);
7. **Sul de Minas Gerais** (146 municípios);
8. **Triângulo Mineiro** (76 municípios);
9. **Vale do Rio Doce** (129 municípios);
10. **Zona da Mata** (142 municípios).

A Figura 1 mostra a localização dos estratos geográficos em Minas Gerais.

Figura 1 - Estratos geográficos do estado de Minas Gerais



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Nomes abreviados para melhor visualização.

#### 4.1. Conjunto de dados

Nas Tabelas 1 a 4, é apresentada uma descrição dos dados utilizados em termos populacional e domiciliar, por situação do domicílio (urbano e rural). Ao todo, em 2022, estimativas apontavam um total de aproximadamente 21 milhões e meio de pessoas e um pouco mais de 7 milhões e seiscentos mil domicílios particulares permanentes no estado de Minas Gerais.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Exemplos de domicílios particulares permanentes são casas, apartamentos ou cômodos cujo relacionamento dos moradores pode estar atrelado a fatores de parentesco e normas de dependência e/ou convivência.

Tabela 1 - População urbana por estrato geográfico e estado – Mil pessoas – 2016 a 2019 e 2022

Estrato	Ano				
	2016	2017	2018	2019	2022
Belo Horizonte	2.482	2.491	2.502	2.511	2.539
Central de Minas Gerais	2.104	2.253	2.232	2.093	2.287
Colar metropolitano de Belo Horizonte	518	495	492	509	590
Entorno metropol. de Belo Horizonte	2.663	2.703	2.739	2.775	2.870
Integrada de Brasília em Minas Gerais	86	89	90	92	88
Norte de Minas Gerais	1.838	1.935	1.927	1.985	1.977
Sul de Minas Gerais	2.034	2.054	2.168	2.176	2.048
Triângulo Mineiro	2.525	2.586	2.372	2.389	2.571
Vale do Rio Doce	1.724	1.714	1.757	1.839	1.889
Zona da Mata	2.042	1.842	2.020	2.027	1.682
<b>Minas Gerais</b>	<b>18.016</b>	<b>18.163</b>	<b>18.297</b>	<b>18.394</b>	<b>18.541</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Dados básicos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.

Tabela 2 - População urbana por estrato geográfico e estado – Mil pessoas – 2016 a 2019 e 2022

Estrato	Ano				
	2016	2017	2018	2019	2022
Belo Horizonte	-	-	-	-	-
Central de Minas Gerais	322	328	299	284	316
Colar metropolitano de Belo Horizonte	39	44	40	40	38
Entorno metropol. de Belo Horizonte	87	78	73	67	57
Integrada de Brasília em Minas Gerais	21	19	19	18	24
Norte de Minas Gerais	803	776	726	763	742
Sul de Minas Gerais	437	502	524	525	734
Triângulo Mineiro	208	202	209	219	224
Vale do Rio Doce	407	380	383	384	404
Zona da Mata	429	406	461	463	435
<b>Minas Gerais</b>	<b>2.754</b>	<b>2.736</b>	<b>2.734</b>	<b>2.764</b>	<b>2.975</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Dados básicos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. O “-” indica ausência de dados no período.

Tabela 3 - Total de domicílios urbanos por estrato geográfico e estado – Mil domicílios – 2016 a 2019 e 2022

Estrato	Ano				
	2016	2017	2018	2019	2022
Belo Horizonte	849	897	896	902	953
Central de Minas Gerais	714	739	744	724	789
Colar metropolitano de Belo Horizonte	162	162	159	166	194
Entorno metropol. de Belo Horizonte	835	878	910	932	979
Integrada de Brasília em Minas Gerais	32	32	29	32	31
Norte de Minas Gerais	581	596	613	644	659
Sul de Minas Gerais	704	715	744	739	762
Triângulo Mineiro	900	879	850	870	929
Vale do Rio Doce	558	568	599	626	642
Zona da Mata	688	666	720	734	652
<b>Minas Gerais</b>	<b>6.022</b>	<b>6.132</b>	<b>6.263</b>	<b>6.369</b>	<b>6.589</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Dados básicos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.

Tabela 4 - Total de domicílios rurais por estrato geográfico e estado – Mil domicílios – 2016 a 2019 e 2022

Estrato	Ano				
	2016	2017	2018	2019	2022
Belo Horizonte	-	-	-	-	-
Central de Minas Gerais	106	106	107	101	123
Colar metropolitano de Belo Horizonte	14	15	14	14	13
Entorno metropol. de Belo Horizonte	29	25	25	24	22
Integrada de Brasília em Minas Gerais	7	6	7	7	8
Norte de Minas Gerais	239	240	229	243	250
Sul de Minas Gerais	144	160	166	171	253
Triângulo Mineiro	75	73	75	75	86
Vale do Rio Doce	133	122	129	130	138
Zona da Mata	135	136	151	153	150
<b>Minas Gerais</b>	<b>881</b>	<b>883</b>	<b>902</b>	<b>918</b>	<b>1.043</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Dados básicos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. O “-” indica ausência de dados no período.

## 4.2. Fay e Herriot

Um aspecto importante sobre as estimativas para estratos geográficos é a precisão. Como o desenho amostral da PNADC não foi pensado para municípios, é necessário validar de alguma forma os resultados desses agrupamentos. Especialmente dada a particularidade deste trabalho, que faz desagregações por situação do domicílio, o que pode deteriorar a qualidade das estimativas dado o pequeno tamanho das amostras em alguns casos.

Uma tentativa de remediação do problema de qualidade das estimativas é através do cálculo de forma indireta – ou a predição – dos componentes do IPM empregando o modelo de Fay e Herriot (1979) em áreas cuja qualidade das estimativas estão aquém do limite aceitável. O modelo de regressão linear utilizado em estimativas para áreas pequenas pode ser definido como:

$$\delta_d = x_d' \boldsymbol{\beta} + u_d, \quad d = 1, \dots, D, \quad (2)$$

na qual

$\boldsymbol{\beta}$  = Vetor de coeficientes comum a todas as áreas,

$u_d$  = Efeito aleatório individual à cada área  $d$ .

O modelo faz uso de covariáveis para melhorar a precisão das estimativas.<sup>6</sup> Dentro do contexto deste trabalho, as covariáveis utilizadas são todos os 11 indicadores que compõem o IPM.

De forma geral, para cada estrato geográfico cujo coeficiente de variação da estimativa calculada de forma direta esteja acima do limiar aceitável de 30%, 11 indicadores são utilizados para predizer a nova estimativa do componente daquela região. De posse dos novos valores, o IPM também é recalculado, substituindo os dados originais.

---

<sup>6</sup> O modelo em mais detalhes pode ser encontrado em *Disaggregating data in household surveys: Using small area estimation methodologies*, por Isabel Molina – <https://repositorio.cepal.org/items/50e7e098-7f02-4d37-a74c-fbfb88ba49c5>.

## 5. RESULTADOS

Vale ressaltar que, embora o domínio de análise de uma privação – ou falta de – seja o domicílio, os resultados dizem respeito ao percentual de pessoas. Neste trabalho, esses resultados podem ser mostrados levando em conta toda a população (total) do estrato geográfico ou estratificado por situação domiciliar (pessoas vivendo em domicílios rurais e pessoas vivendo em domicílios urbanos).

A primeira parte da análise descritiva começa avaliando os resultados calculados de forma direta. Após a discussão sobre a qualidade dessas estimativas, todas as demais análises são realizadas em cima dos resultados após as reestimativas do modelo.

### 5.1. Análise descritiva

A Tabela 5 mostra que 2022 é o ano com o menor índice de pobreza multidimensional registrado durante toda a série histórica (Belo Horizonte - 0,4%). A dispersão da média vem reduzindo ano a ano, mostrando uma certa homogeneidade no nível de pobreza entre os estratos.

Tabela 5 - Análise descritiva do Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) dos estratos geográficos de Minas Gerais por ano – Total – Em porcentagem

Ano	N	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	Média	DP <sup>7</sup>	CV <sup>8</sup>
2016	10	1,0	1,3	2,7	6,2	9,6	3,8	3,1	80,5
2017	10	0,8	1,6	2,2	4,8	9,3	3,4	2,7	79,2
2018	10	0,7	1,3	2,1	4,2	7,7	2,9	2,3	78,5
2019	10	0,5	1,5	2,8	4,2	8,3	3,2	2,4	74,1
2022	10	0,4	1,0	1,9	3,3	6,7	2,4	1,9	80,2

Fonte: Elaborado pelo autor.

<sup>7</sup> Desvio Padrão.

<sup>8</sup> Coeficiente de Variação.

A proporção de pobres (*H*) vem acompanhando a tendência de queda do IPM, saindo de um valor máximo de 21,4% em 2016 para 14,9% no ano de 2022 (ambos no Norte de Minas Gerais). No entanto, neste componente, a variabilidade em torno da média é maior.

Tabela 6 - Análise descritiva da proporção de pobres multidimensional (*H*) dos estratos geográficos de Minas Gerais por ano – Total – Em porcentagem

Ano	N	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	Média	DP	CV
2016	10	2,5	3,1	6,5	14,4	21,4	8,8	6,8	76,9
2017	10	2,1	4,0	5,5	11,1	20,0	7,8	5,7	72,7
2018	10	1,8	3,1	5,2	9,7	16,8	6,8	5,0	73,9
2019	10	1,3	3,7	6,6	9,8	17,7	7,4	5,1	68,8
2022	10	0,9	2,5	4,8	8,2	14,9	5,7	4,4	76,3

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao contrário do IPM e da proporção de pobres, a intensidade da pobreza (*A*) se mostra estável (Tabela 7). Há pouca mudança nos valores mínimos e nos valores máximos. Ademais, todas as estimativas desse componente apresentam uma variabilidade bastante reduzida se comparadas ao componente anterior, como indicado pelo coeficiente de variação.

Tabela 7 - Análise descritiva da intensidade da pobreza (*A*) dos estratos geográficos de Minas Gerais por ano – Total – Em porcentagem

Ano	N	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	Média	DP	CV
2016	10	40,1	40,6	41,8	43,2	44,6	42,0	1,6	3,9
2017	10	38,5	40,4	41,0	42,4	46,5	41,6	2,3	5,5
2018	10	40,1	40,6	41,6	42,9	45,7	42,0	1,8	4,2
2019	10	39,2	40,7	42,1	43,2	46,7	42,2	2,2	5,1
2022	10	38,9	40,4	41,1	42,8	45,3	41,6	2,1	5,0

Fonte: Elaborado pelo autor.

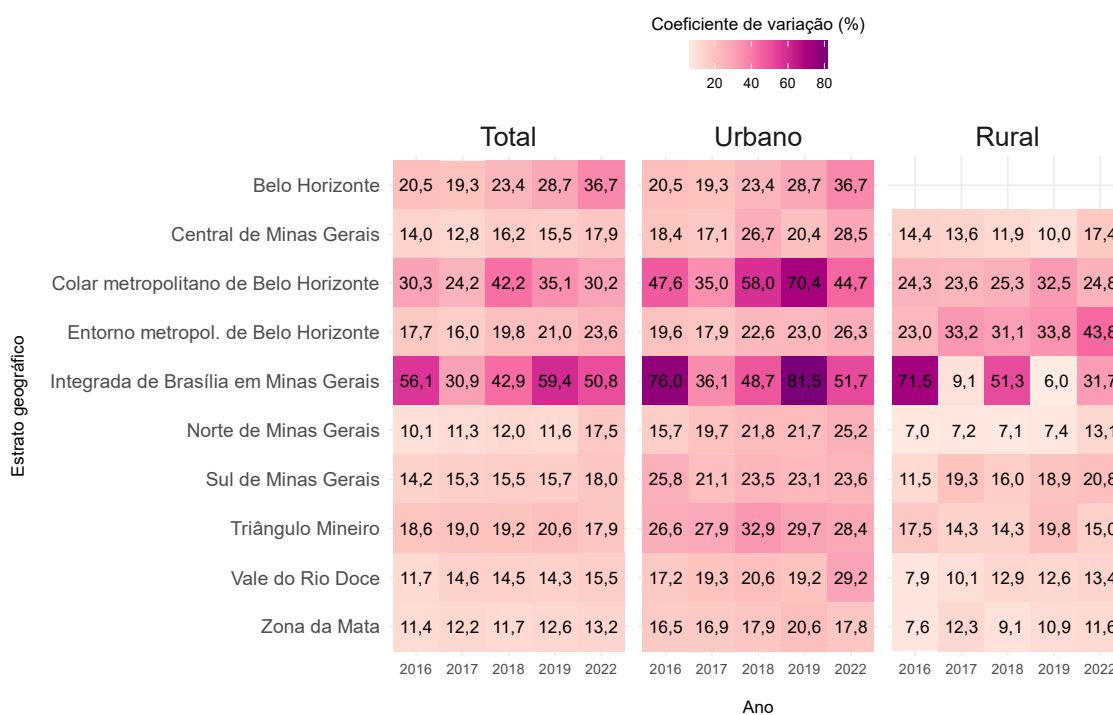
No que se refere à validade das estimativas, a verificação é realizada através da análise do coeficiente de variação (CV) dos componentes “proporção de pobres (*H*)” (Gráfico 1) e “intensidade da pobreza (*A*)” (Gráfico 2), empregando como limiar os mesmos 30% utilizados pelo IBGE (2022), percentual extremamente alto para uma estimativa que possa ser considerada de qualidade.

O CV da proporção de pobres, aqui definida como  $\hat{p}$ , é o resultado da razão entre o erro padrão e a média de  $\hat{p}$ , multiplicado por 100 (3). Em relação à intensidade da pobreza, o CV é calculado através do erro padrão da razão  $\hat{r}$  entre as médias da privação (*score*) e de pobres dividido por  $\hat{r}$ , multiplicado por 100 (4).

$$CV = \frac{SE(\hat{p})}{\hat{p}} * 100 \quad (3)$$

$$CV = \frac{SE(\hat{r})}{\hat{r}} * 100 \quad (4)$$

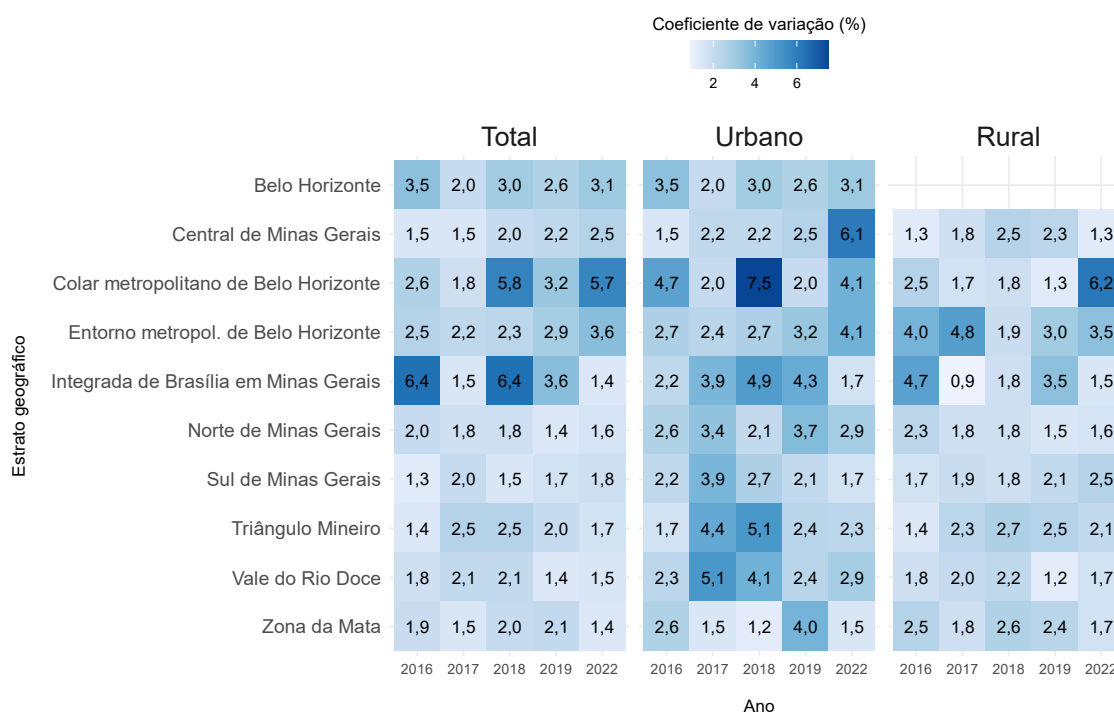
Gráfico 1 - Coeficiente de variação da série histórica das estimativas de proporção de pobres multidimensional (H) dos estratos geográficos, por situação do domicílio – Em porcentagem



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Devido à pandemia de COVID-19, não há dados da “Pesquisa suplementar de características da habitação e TIC” nas PNADC de 2020 e nem de 2021.

Gráfico 2 - Coeficiente de variação da série histórica das estimativas de intensidade da pobreza (A) dos estratos geográficos, por situação do domicílio – Em porcentagem



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Devido à pandemia de COVID-19, não há dados da “Pesquisa suplementar de características da habitação e TIC” nas PNADC de 2020 e nem de 2021.

Os resultados da análise indicam que, enquanto o componente *A* possui estimativas que podem ser consideradas precisas, o mesmo não é verdade para *H*. O componente apresenta coeficientes de variação do total chegando a 59,4%. Quando estratificado por situação domiciliar, há coeficientes de variação que vão de 71,5% em domicílios rurais a 81,45% em domicílios urbanos, valores muito acima do limite pré-estabelecido.

Adotando a metodologia proposta, todas as estimativas de baixa qualidade foram substituídas por aquelas do modelo Fay-Herriot. Em toda a série histórica ( $N = 145$ ), 30 observações foram reestimadas, sendo 10 para o total dos domicílios, 12 para domicílios urbanos e 8 para domicílios rurais. A partir daqui, todas as análises são realizadas com as substituições já incorporadas aos resultados.

- **Total:** Belo Horizonte (2022), Colar metropolitano de Belo Horizonte (2016, 2018, 2019 e 2022) e Integrada de Brasília em Minas Gerais (2016, 2017, 2018, 2019 e 2022);
- **Urbano:** Belo Horizonte (2022), Colar metropolitano de Belo Horizonte (2016, 2017, 2018, 2019 e 2022), Integrada de Brasília em Minas Gerais (2016, 2017, 2018, 2019 e 2022) e Triângulo Mineiro (2018);
- **Rural:** Colar metropolitano de Belo Horizonte (2019), Entorno metropolitano de Belo Horizonte (2017, 2018, 2019 e 2022) e Integrada de Brasília em Minas Gerais (2016, 2018 e 2022).

O resultado do Erro Quadrático Médio (EQM) – medida de qualidade fornecida pelo modelo – das novas estimativas pode ser visto na Tabela 8.

Tabela 8 - Análise descritiva do erro quadrático médio das reestimativas de proporção de pobres multidimensional (H) dos estratos geográficos com estimativas diretas de baixa qualidade por situação do domicílio – Em porcentagem

Situação domicílio	N	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	Média
Total	10	12,1	15,6	20,5	28,5	34,8	21,9
Urbano	12	21,2	32,7	40,2	45,4	68,1	40,7
Rural	8	13,6	14,1	15,1	17,8	21,7	16,4

Fonte: Elaborado pelo autor.

Mesmo não solucionando inteiramente o problema, visto que ainda há estimativas com EQM de 68,1% em domicílios urbanos, o modelo auxilia na melhoria da qualidade das estimativas do componente para o total e o rural.

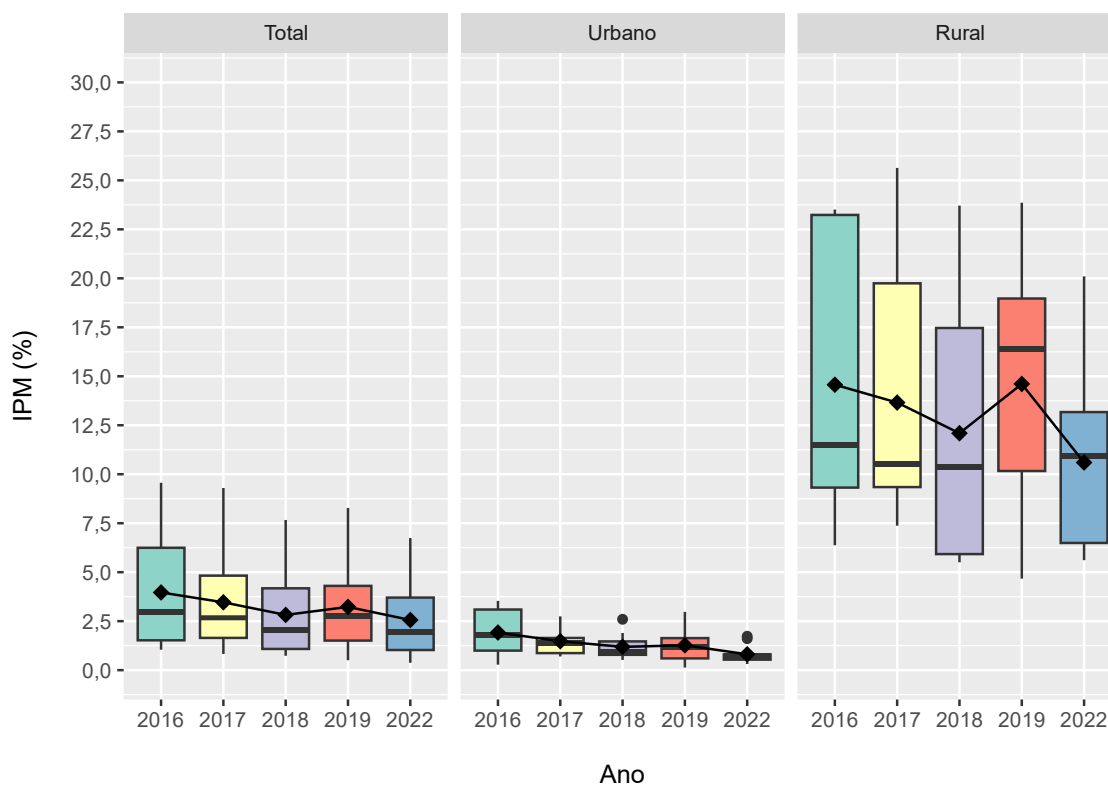
Em relação à média dos componentes, *H* e o IPM têm comportamento similar: queda gradual entre 2016 e 2018, mudança brusca em 2019, mas logo retornando à tendência em 2022, logo após a pandemia (Gráfico 3 e 4). No caso do componente *A*, a média é estável, mostrando que o número médio de privações não se alterou ao longo dos anos da análise (Gráfico 5).

Analisando o comportamento da mediana em todos os componentes, vê-se que a medida está sempre abaixo da média, reflexo da distribuição assimétrica com

cauda à direita. Todavia, em 2019 acontece uma inversão dessas medidas no índice rural. Para o IPM, por exemplo, mesmo que a média tenha aumentado (de 12,1% em 2018 para 14,6% em 2019), a mediana teve um aumento de 58,1%. Em 2018, o valor da mediana corresponde ao Triângulo Mineiro (10,4%). Já em 2019, a mediana refere-se à Zona da Mata (16,4%).

E no que se refere à variabilidade, ao se observar a amplitude interquartil do total, urbano e rural, fica nítido que as maiores desigualdades entre estimativas estão nos domicílios rurais.

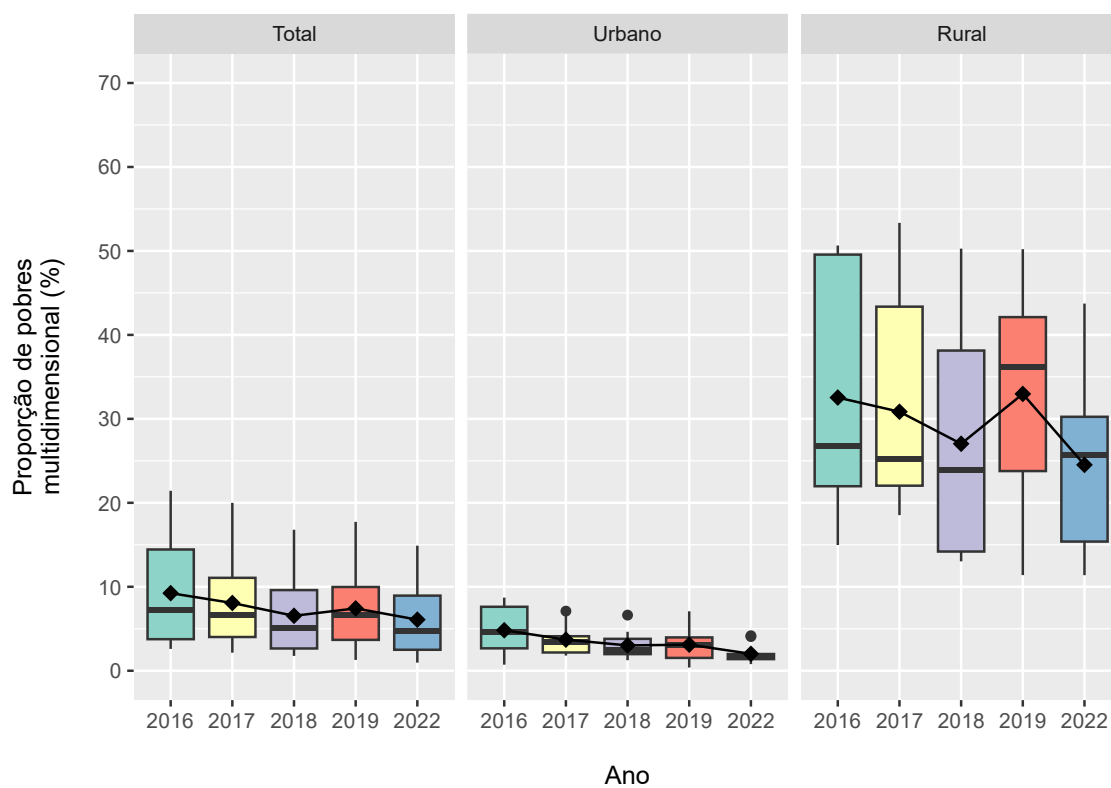
Gráfico 3 - Distribuição e média do Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio e ano



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Devido à pandemia de COVID-19, não há dados da “Pesquisa suplementar de características da habitação e TIC” nas PNADC de 2020 e nem de 2021.

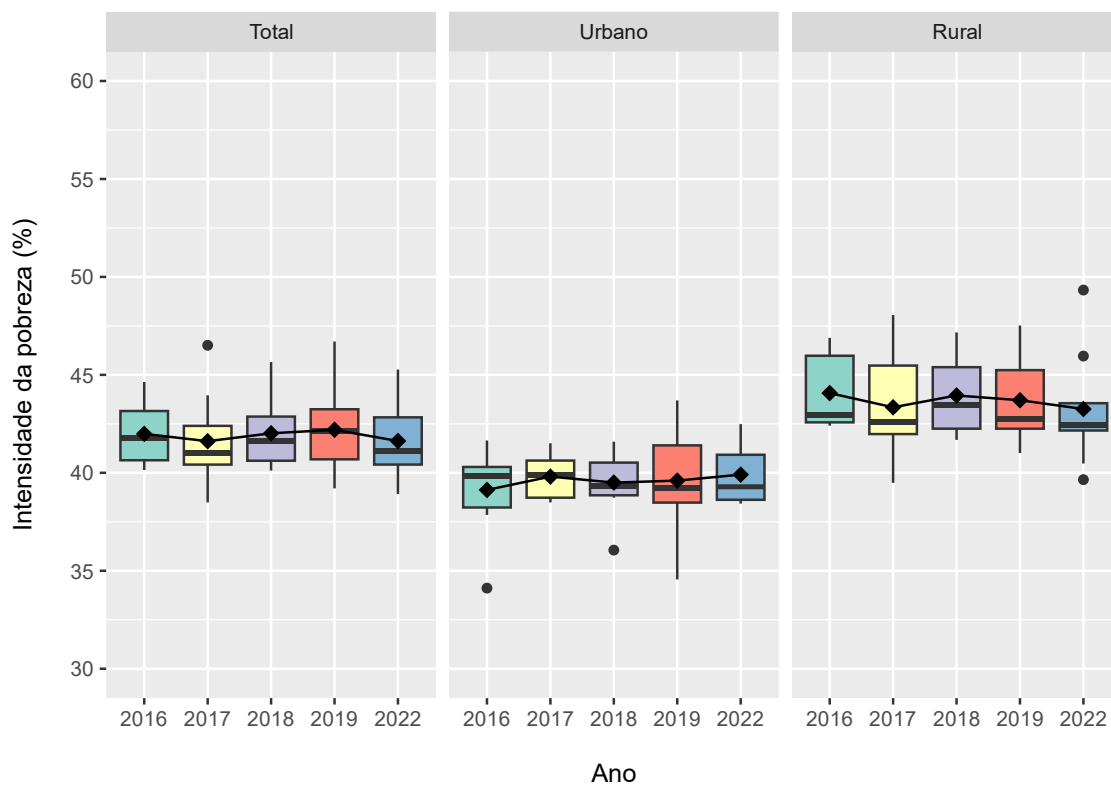
Gráfico 4 - Distribuição e média da proporção de pobres multidimensional (H) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio e ano



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Devido à pandemia de COVID-19, não há dados da “Pesquisa suplementar de características da habitação e TIC” nas PNADC de 2020 e nem de 2021.

Gráfico 5 - Distribuição e média da intensidade da pobreza (A) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio e ano



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Devido à pandemia de COVID-19, não há dados da “Pesquisa suplementar de características da habitação e TIC” nas PNADC de 2020 e nem de 2021.

## 5.2. Análise geral

### 5.2.1. Minas Gerais

Analisando o estado como base de comparação para os estratos, há uma clara tendência de queda do IPM de Minas Gerais. O índice total, que era de 4,2% em 2016, caiu 42,9% ao longo dos anos, chegando a 2,4% em 2022 (Gráfico 6); um total de 1.221.501 de pessoas (ou 5,7% da população estimada de MG) consideradas pobres multidimensionalmente.<sup>9</sup> Ainda assim, esse percentual é consideravelmente alto se comparado ao índice do Brasil publicado no relatório de 2020 da UNDP em parceria com a OPHI, que revela que 1,6% dos brasileiros são pobres multidimensionalmente ( $H = 3,8\%$  e  $A = 42,5\%$ ).<sup>10</sup>

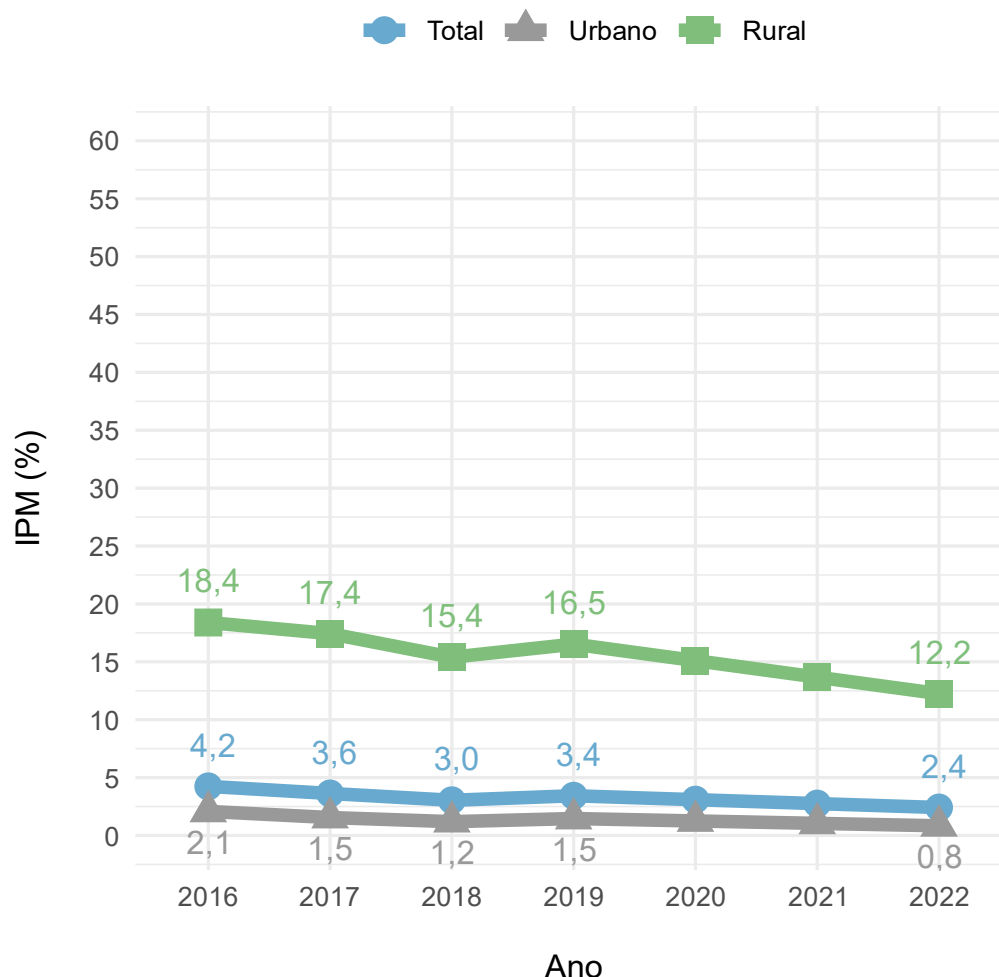
Em termos gerais, os índices são expressivamente baixos, o que pode ser visto como positivo. Porém, a percepção pode mudar ligeiramente ao se analisar os resultados por situação do domicílio. Enquanto o índice dos domicílios urbanos é de 0,8% em 2022, para os domicílios rurais o valor é 12,2%, expondo um abismo entre o nível de pobreza das duas populações.

---

<sup>9</sup> População de 21.515.214 habitantes estimada pelas projeções de 2018 do IBGE.

<sup>10</sup> A fonte de dados das estimativas para o Brasil no relatório *Global Multidimensional Poverty Index 2020 - Charting pathways out of multidimensional poverty: Achieving the SDGs* é a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2015.

Gráfico 6 - Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) do estado de Minas Gerais por situação do domicílio – 2016 a 2019 e 2022

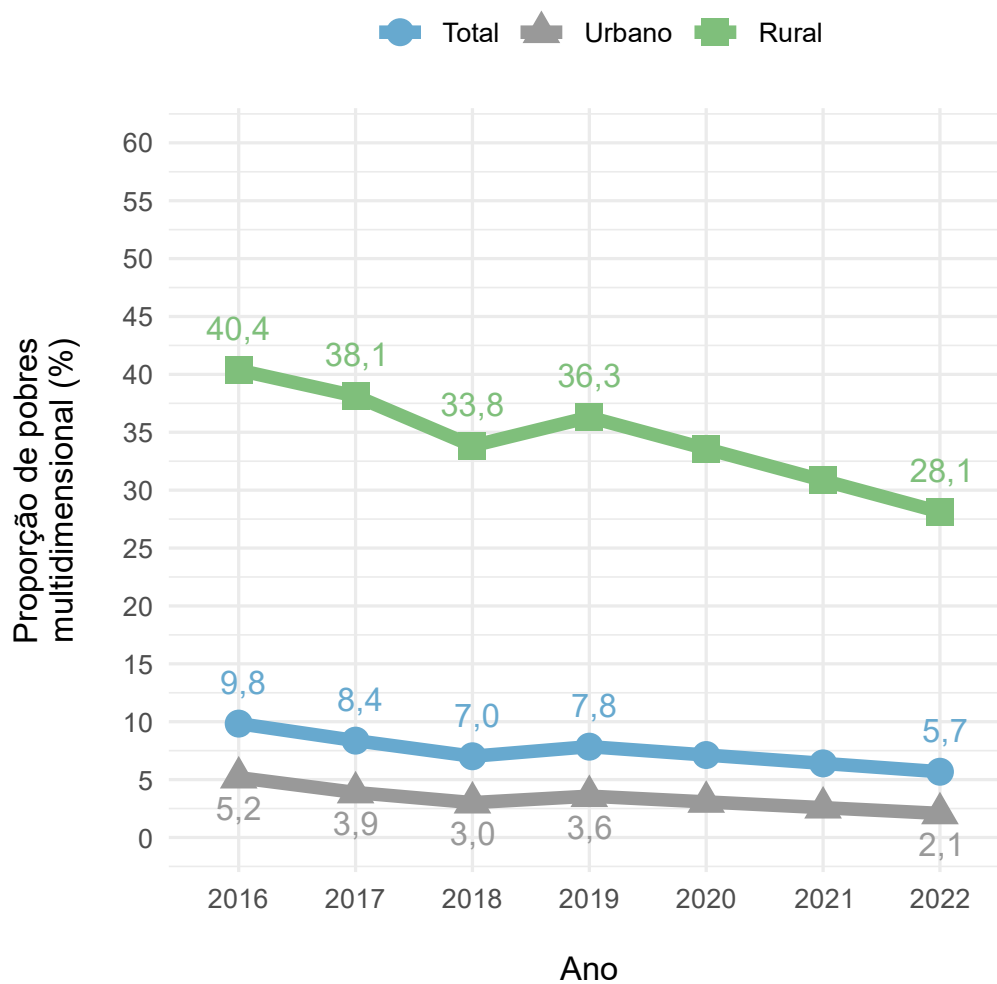


Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Devido à pandemia de COVID-19, não há dados da “Pesquisa suplementar de características da habitação e TIC” nas PNADC de 2020 e nem de 2021. Os valores estimados são resultantes de uma interpolação linear.

A intensidade da pobreza se manteve relativamente constante durante toda a série histórica (Gráfico 8). Dada a natureza de cálculo do índice, a queda do IPM está ligada à diminuição da proporção de pobres ao longo dos anos, o que pode ser confirmado no Gráfico 7. De forma resumida, há cada vez menos pobres; mas, dentre esse grupo, o número médio de privações existentes é estável. Vale ressaltar que “menos pobres” refere-se única e exclusivamente aos indicadores definidos dentro dessa natureza multidimensional. Em relação à pobreza monetária, essa afirmação não poderia estar mais longe da realidade.

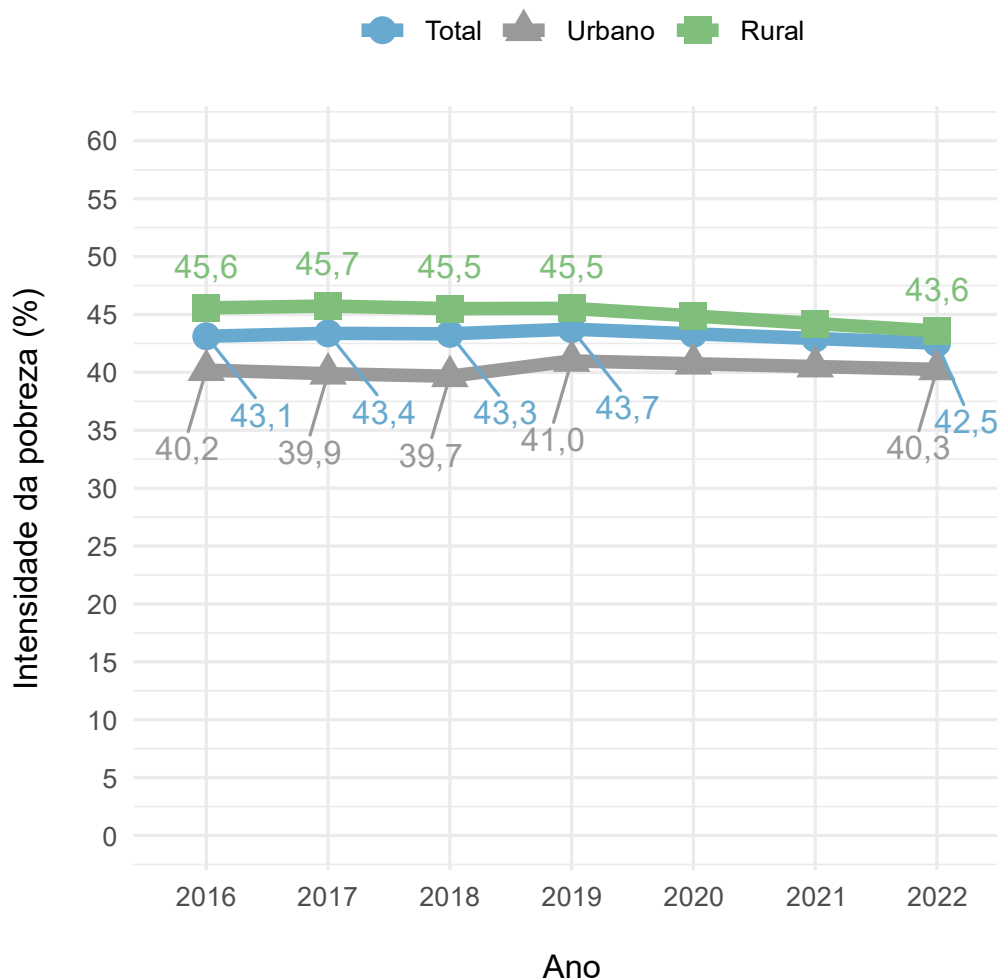
Gráfico 7 - Proporção de pobres multidimensional (H) do estado de Minas Gerais por situação do domicílio – 2016 a 2019 e 2022



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Devido à pandemia de COVID-19, não há dados da “Pesquisa suplementar de características da habitação e TIC” nas PNADC de 2020 e nem de 2021. Os valores estimados são resultantes de uma interpolação linear.

Gráfico 8 - Intensidade da pobreza (A) do estado de Minas Gerais por situação do domicílio – 2016 a 2019 e 2022

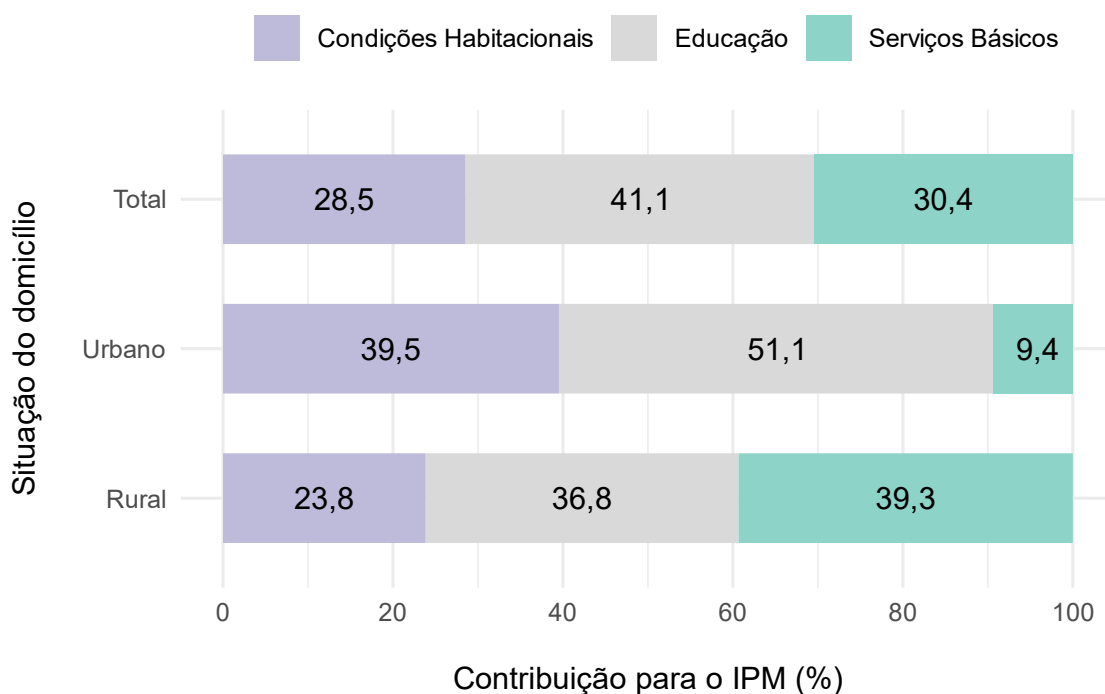


Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Devido à pandemia de COVID-19, não há dados da “Pesquisa suplementar de características da habitação e TIC” nas PNADC de 2020 e nem de 2021. Os valores estimados são resultantes de uma interpolação linear.

E em relação à contribuição por dimensão, privações na área da Educação são responsáveis por 41,1% da pobreza total em 2022. Nos domicílios rurais, Serviços Básicos é responsável por aproximadamente 40% da pobreza das pessoas. Cenário bem distante dos domicílios urbanos, onde a dimensão Educação é responsável por mais da metade da pobreza, como apresentado no Gráfico 9.

Gráfico 9 - Contribuição percentual das dimensões para o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) do estado de Minas Gerais por situação do domicílio – 2022



Fonte: Elaborado pelo autor.

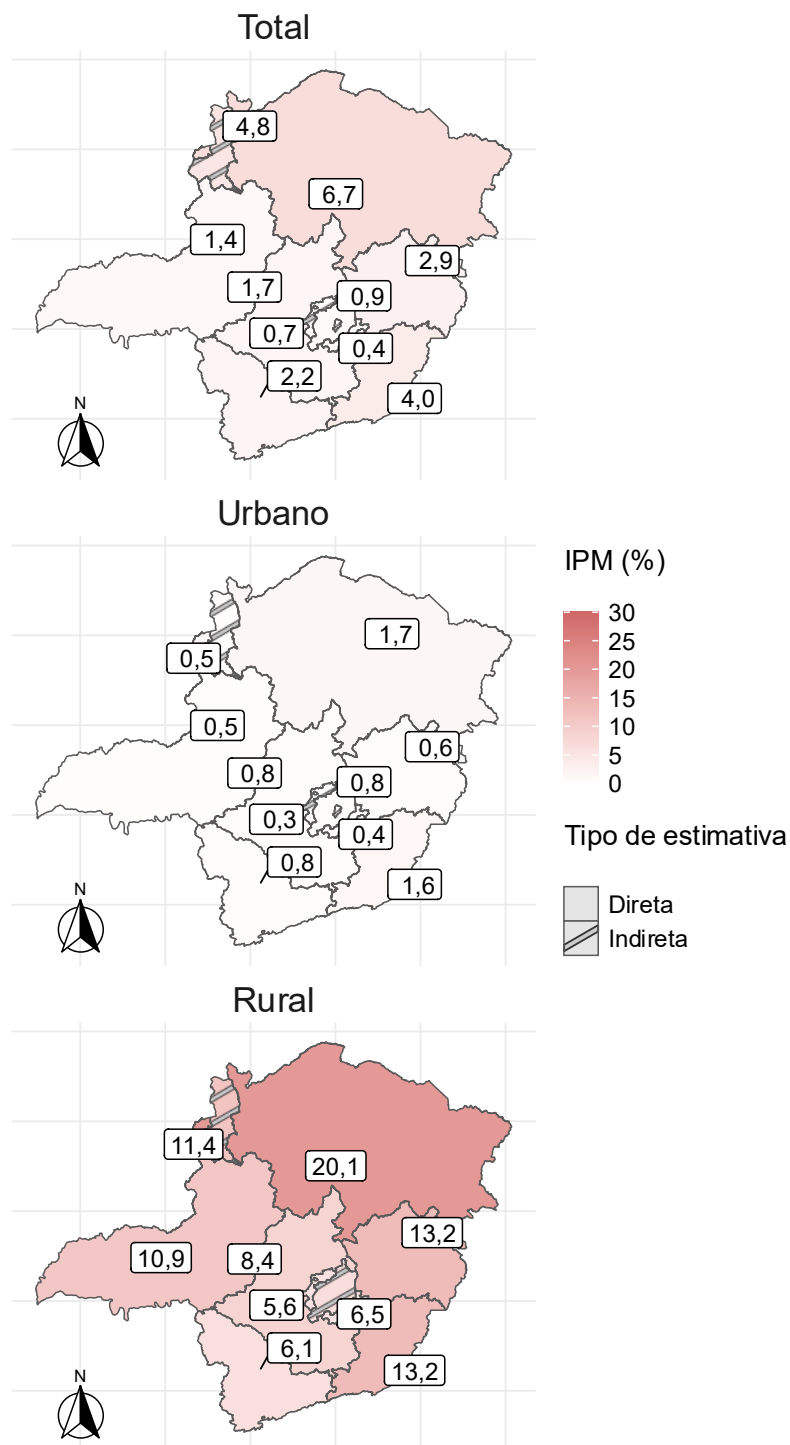
### 5.2.2. Estratos geográficos

Olhando agora para dentro do estado, o Norte concentra os maiores índices de pobreza em todos os domínios analisados, seguido pela Zona da Mata. O Norte tem um IPM de 6,7% para o total dos domicílios, 1,7% para os domicílios urbanos e 20,1% para os domicílios rurais (Figura 2). De maneira geral, a população pobre está concentrada no norte e no sudeste do estado, tendência similar ao que pode ser encontrado em indicadores de fontes censitárias.

Um ponto de extrema relevância é a qualidade de algumas dessas estimativas. As estimativas indiretas (por modelo) devem ser interpretadas com cautela. Mais precisamente, as estimativas dos estratos da Integrada de Brasília em Minas Gerais (urbano), do Colar metropolitano de Belo Horizonte (urbano) e de Belo Horizonte (total e urbano) possuem baixa qualidade. O que significa que o

resultado que indica que Belo Horizonte conta com os menores índices, possuindo um IPM total e urbano de apenas 0,4%, deve ser desconsiderado.

Figura 2 - Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio – 2022

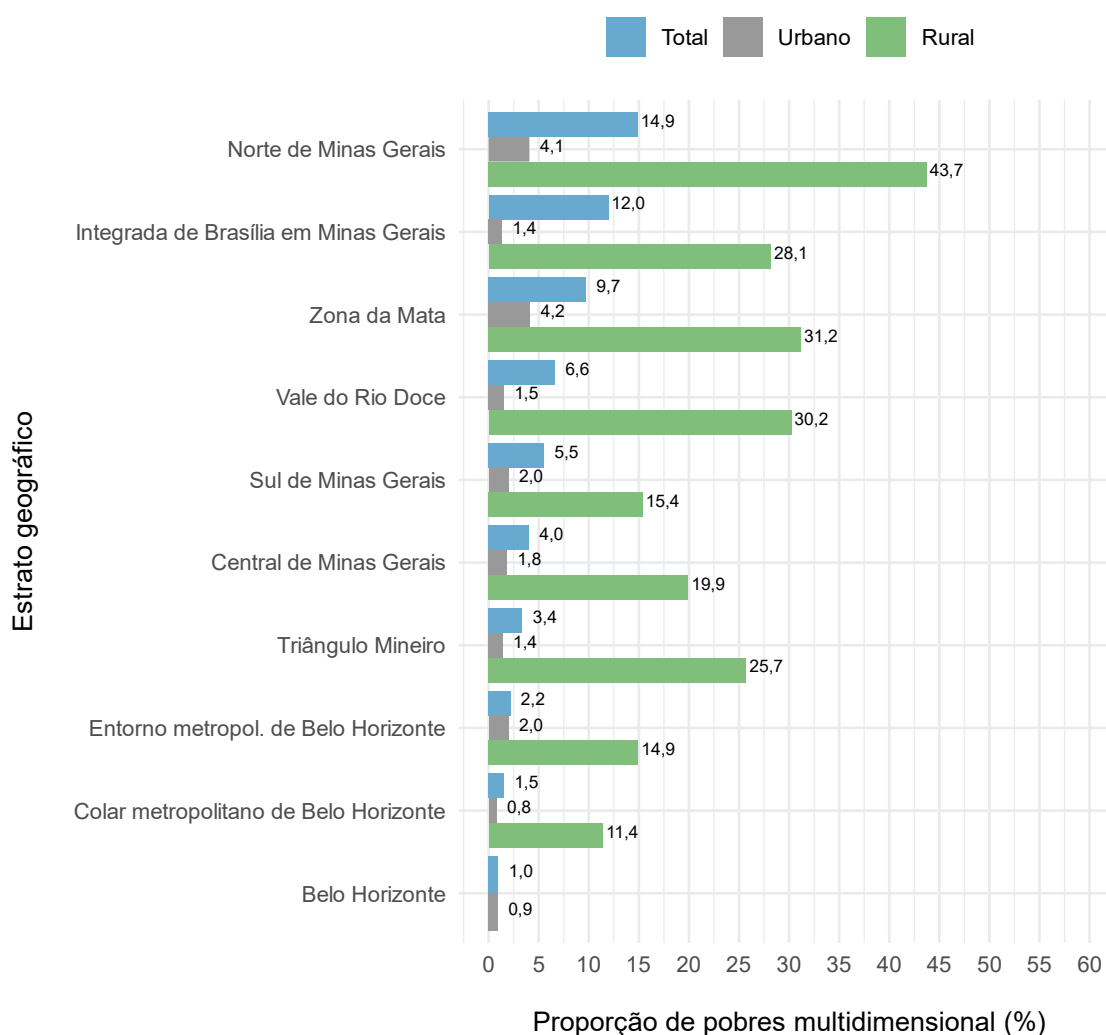


Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Estimativas indiretas devem ser analisadas com cautela.

O fato de o índice mais alto encontrar-se no Norte do estado é explicado pela proporção de pobres em domicílios rurais. Na região, 43,7% das pessoas são pobres multidimensionalmente. Comparativamente, no Colar Metropolitano de Belo Horizonte, região com o menor percentual, 11,4% das pessoas que vivem em domicílios rurais são pobres (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Proporção de pobres multidimensional (H) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio – 2022

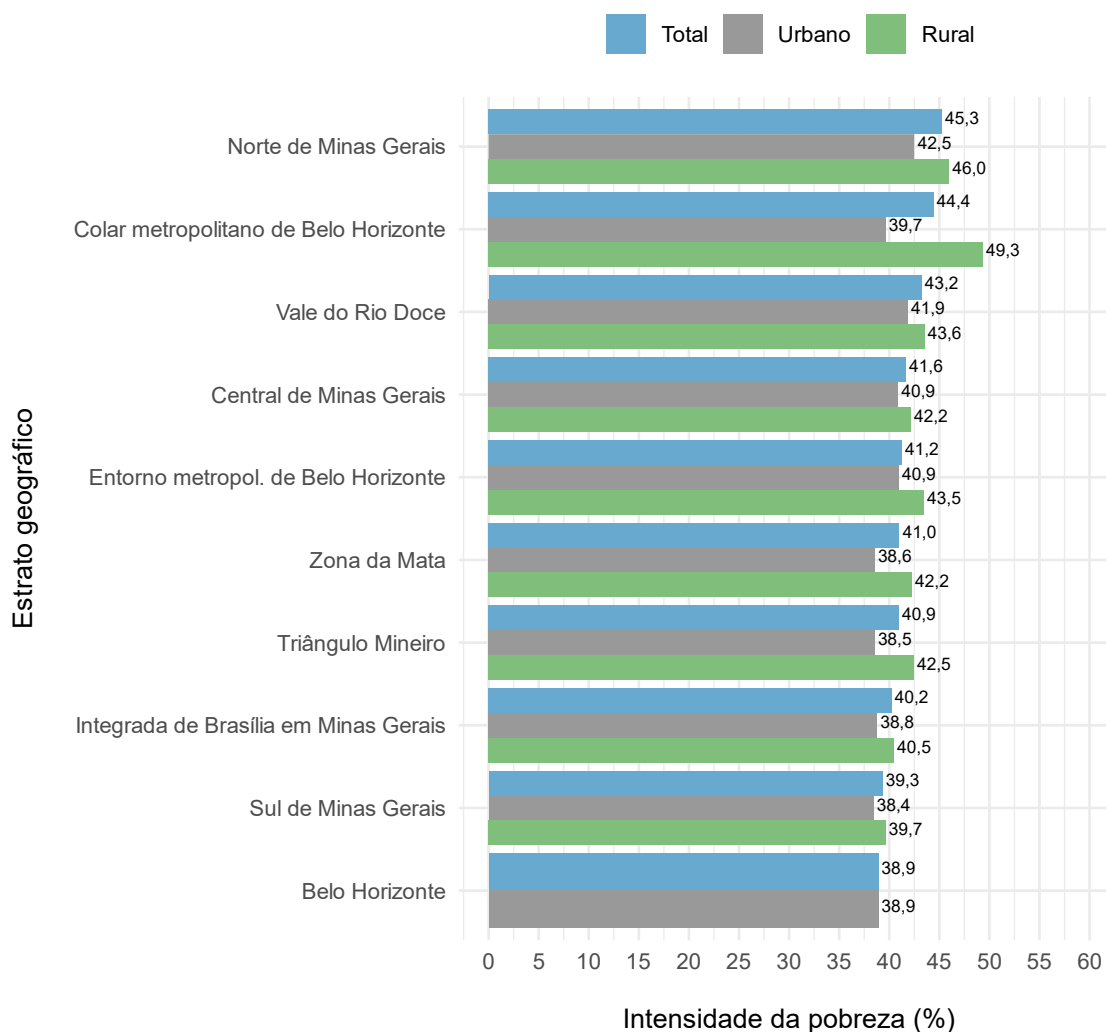


Fonte: Elaborado pelo autor.

O Gráfico 11 mostra uma maior igualdade entre as regiões. Contudo, é interessante notar que o Colar Metropolitano de Belo Horizonte registra a segunda maior intensidade de pobreza (44,4%) entre todos os estratos, alavancada pelos domicílios rurais (49,3%). O que significa que, mesmo tendo a

menor proporção de pobres, os pobres dessa região enfrentam em média um maior número de privações que aqueles de regiões mais pobres.

Gráfico 11 - Intensidade da pobreza (A) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio – 2022

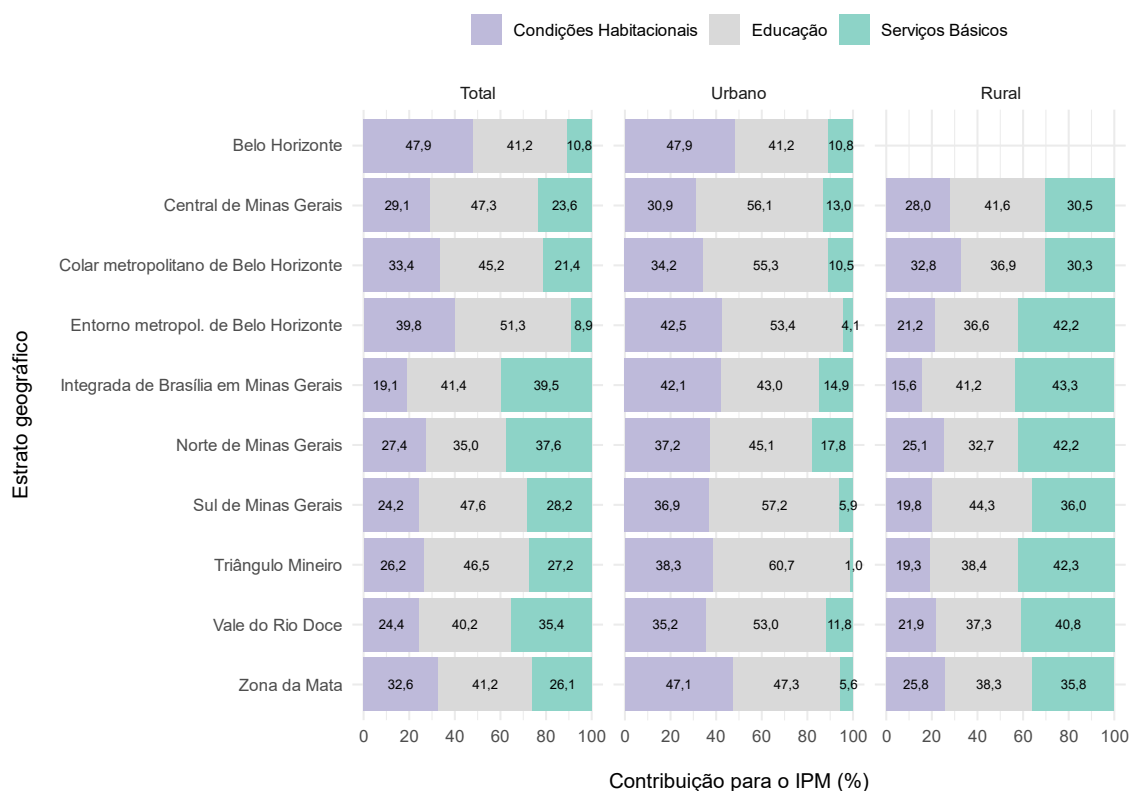


Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando se trata das dimensões, dadas algumas exceções, Educação é a maior contribuidora com a pobreza dos mineiros. O Gráfico 12 mostra que em domicílios urbanos, a dimensão possui o maior percentual de contribuição para o IPM em 9 dos 10 estratos geográficos (exceção sendo Belo Horizonte). Em domicílios rurais, Serviços Básicos é a dimensão mais responsável pela pobreza das pessoas (5 dos 9 estratos). Ainda assim, nos demais 4 estratos, Educação é a maior contribuinte. No Triângulo Mineiro, 60,7% do IPM urbano é devido a

Educação; Serviços Básicos é responsável por apenas 1,0%. Contrariamente, no que se refere ao índice rural da região, os respectivos percentuais são 38,4% (Educação) e 42,3% (Serviços Básicos). Uma inversão notável do tipo de privação. Na capital do estado, o maior percentual do resultado do índice deve-se a Condições Habitacionais – o único estrato onde o fenômeno acontece – com 47,9%, seguido por Educação (41,2%) e Serviços Básicos (10,8%).

Gráfico 12 - Contribuição percentual das dimensões para o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio – 2022



Fonte: Elaborado pelo autor.

## 6. CONCLUSÃO

O Índice de Pobreza Multidimensional é um índice que visa medir a pobreza de diferentes ângulos, investigando a presença do fenômeno em diversas dimensões, captando a falta de condições básicas para uma vida de qualidade de uma população.

A adaptação metodológica proposta consegue captar de forma tímida a pobreza das pessoas vivendo em áreas urbanas, indicando que o fenômeno em domicílios dessa natureza está associado a outros problemas sociais não captados pelos indicadores que compõem o índice. A fonte de dados é um limitador para a adaptação do índice dado que atualmente não é possível medir indicadores cruciais de pobreza não monetária, como insegurança alimentar e condições sanitárias.

Mesmo com essa limitação, o índice apresentado consegue capturar de maneira mais efetiva a pobreza dos mineiros vivendo em domicílios rurais, em razão das privações relacionadas majoritariamente a serviços básicos, como saneamento. Ainda assim, essa constatação explica-se em parte pelo fato de a composição dos indicadores dessa dimensão penalizar domicílios rurais. Exigir, por exemplo, que um domicílio em uma área rural tenha coleta direta de lixo não é realista. Este é um ponto de atenção para trabalhos futuros.

Ainda sobre a possibilidade de novos trabalhos sobre o tema, duas melhorias sugeridas são a incorporação de novos indicadores referentes a novas dimensões (por exemplo, Trabalho) e a introdução de indicadores originários de outras fontes de dados. Sendo a segunda melhoria também problemática, visto que Alkire e Santos não recomendam a combinação de fonte de dados, uma vez que, idealmente, todos os indicadores em estudo devem corresponder às mesmas pessoas ou domicílios. A solução pode estar na adoção por completo de registros administrativos, como o CadÚnico, que disponibiliza diversas

variáveis sobre famílias de baixa renda. Um domínio de análise ainda mais interessante que domicílio.

Do ponto de vista de precisão, não é possível realizar estimativas diretas para todos os estratos geográficos do território de Minas Gerais, visto que a variação pode ser muito alta em alguns casos, invalidando qualquer resultado. Diversos métodos estão disponíveis para a estimação indireta de indicadores, como o modelo Fay-Herriot, que se mostrou uma opção interessante para superar o problema, embora não o resolva completamente. Possíveis soluções são: 1) a utilização de outras covariáveis, com dados do Censo Demográfico; 2) a não desagregação por situação do domicílio, e 3) agregação de alguns dos estratos geográficos contíguos.

De toda forma, a adaptação do índice proposta, aliada à criação de políticas públicas, pode ser útil ao combate à pobreza. Um exemplo aplicado de ações apoiada em estatísticas é o programa Travessia do Governo de Minas Gerais Ferreira e Scheliga (2013), que em 2011 se utilizou do IPM para identificar as privações da população mineira para tentar assim reduzir os níveis de pobreza no estado através de incentivo financeiro às prefeituras.

## REFERÊNCIAS

Alkire, S.; Foster, J. **Counting and Multidimensional Poverty Measurement**. OPHI Working Paper, n.7, Oxford: Oxford University, 2007.

Alkire, S.; Foster, J. **Counting and multidimensional poverty**. Oxford Poverty & Human Development Initiative OPHI Working Paper, n.32, Oxford: Oxford University, 2009.

Alkire, S.; Santos, M. E. **Measuring Acute Poverty in the Developing World: Robustness and Scope of the Multidimensional Poverty Index**. *World Development*, v. 59, p. 251-274, 2014.

Atkinson, Anthony B. **Measuring poverty around the world**. Princeton: Princeton University Press, 2019.

Fay, R. E.; Herriot, R. A. **Estimates of income for small places: an application of James-Stein procedures to census data**. *Journal of the American Statistical Association*, v. 85, p. 398-409, 1979.

Ferreira, L. S.; Scheliga, N. R. **Programa Travessia do Governo do Estado Minas Gerais**. Centro de Estudos em Administração Pública e Governo, Fundação Getúlio Vargas, 2013.

Foster, J.; Greer, J.; Thorbecke, E. **A class of decomposable poverty measures**. *Econometrica*, v. 52, n. 3, p. 761-766, 1984.

Gini, C. **On the Measure of Concentration with Special Reference to Income and Statistics**. Colorado College Publication, General Series, n. 208, p. 73-79, 1936.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Estimativas para estratos de municípios na PNAD Contínua/IBGE, Diretoria de Pesquisas**. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101933>. Acesso em: 25 jan. 2025.

Organização das Nações Unidas (ONU). **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 23 out. 2024.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). **2020 Global Multidimensional Poverty Index (MPI): Charting pathways out of multidimensional poverty: Achieving the SDGs**. New York. Disponível em: <https://hdr.undp.org/content/2020-global-multidimensional-poverty-index-mpi>. Acesso em: 23 out. 2024.

Prates, F. M. **Desigualdade de Renda e Pobreza em Minas Gerais**. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1993.

Prates, F. M.; Souza I. A. **Proposta de adaptação do Índice de Pobreza Multidimensional do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para o Brasil**. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1UFneQzfQSsXPiMb58IP3iCsDWR1rFuea/view?usp=sharing>. Acesso em: 04 maio. 2025.

Sen, A. **Poverty: an ordinal approach to measurement**. *Econometrica*, v. 44, n. 2, p. 219-231, 1976.

Sen, A. **Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation**. Oxford: Clarendon Press, 1981.

Sen, A. **A Decade of Human Development**. *Journal of Human Development*, v. 1, n. 1, p. 17-23, 2000.

Serra, A. S.; Maia, A. G.; Yalonetzky, G. **Mensuração da pobreza no Brasil: uma abordagem multidimensional: relatório final**. Brasília, DF: MDS, 2023. Disponível em: [https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/pesquisas/documentos/estudo\\_pesquisa/estudo\\_pesquisa\\_297.pdf](https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/pesquisas/documentos/estudo_pesquisa/estudo_pesquisa_297.pdf). Acesso em: 29 jan. 2025.

## **APÊNDICE**

### **APÊNDICE A – Estimativas dos componentes do Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) e medidas de qualidade dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio e tipo de estimativa – 2016 a 2019 e 2022**

Ano	Nome do estrato	Estratificação	Componente			Qualidade da estimativa			Erro quadrático médio (%)	Estimativa
			H	A	IPM	H	A	H		
						Coeficiente de variação (%)				
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	0,026	0,401	0,010			20,5	3,5	Direta
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	0,021	0,385	0,008			19,3	2,0	Direta
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	0,018	0,415	0,007			23,4	3,0	Direta
2019	Belo Horizonte (MG)	Total	0,026	0,403	0,011			29,7	2,6	Direta
2022	Belo Horizonte (MG)	Total	0,010	0,389	0,004			36,7	3,1	34,8 Indireta
2016	Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,026	0,401	0,010			20,5	3,5	Direta
2017	Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,021	0,385	0,008			19,3	2,0	Direta
2018	Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,018	0,415	0,007			23,4	3,0	Direta
2019	Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,026	0,403	0,011			28,7	2,6	Direta
2022	Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,009	0,389	0,004			36,7	3,1	33,8 Indireta
2016	Central de Minas Gerais	Total	0,099	0,417	0,041			14,0	1,5	Direta
2017	Central de Minas Gerais	Total	0,092	0,404	0,025			12,8	1,5	Direta
2018	Central de Minas Gerais	Total	0,057	0,417	0,024			16,2	2,0	Direta
2019	Central de Minas Gerais	Total	0,077	0,430	0,033			15,5	2,2	Direta
2022	Central de Minas Gerais	Total	0,040	0,416	0,017			17,9	2,5	Direta
2016	Central de Minas Gerais	Urbano	0,060	0,396	0,024			18,4	1,5	Direta
2017	Central de Minas Gerais	Urbano	0,038	0,390	0,015			17,1	2,2	Direta
2018	Central de Minas Gerais	Urbano	0,026	0,391	0,010			26,7	2,2	Direta
2019	Central de Minas Gerais	Urbano	0,032	0,391	0,013			20,4	2,5	Direta
2022	Central de Minas Gerais	Urbano	0,018	0,405	0,008			28,5	6,1	Direta
2016	Central de Minas Gerais	Rural	0,353	0,441	0,156			14,4	1,3	Direta
2017	Central de Minas Gerais	Rural	0,223	0,420	0,093			13,6	1,8	Direta
2018	Central de Minas Gerais	Rural	0,285	0,438	0,124			11,9	2,5	Direta
2019	Central de Minas Gerais	Rural	0,406	0,453	0,184			10,0	2,3	Direta
2022	Central de Minas Gerais	Rural	0,199	0,422	0,084			17,4	1,3	Direta
2016	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	0,026	0,420	0,011			30,3	2,6	22,1 Indireta
2017	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	0,043	0,408	0,017			24,2	1,8	Direta
2018	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	0,022	0,403	0,009			42,2	5,8	29,2 Indireta
2019	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	0,013	0,392	0,005			35,1	3,2	31,2 Indireta
2022	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	0,015	0,444	0,007			30,2	5,7	26,6 Indireta
2016	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,007	0,388	0,003			47,6	4,7	40,3 Indireta
2017	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,018	0,386	0,007			35,0	2,0	34,3 Indireta
2018	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,019	0,395	0,008			58,0	7,5	42,8 Indireta
2019	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,004	0,346	0,001			70,4	2,0	68,1 Indireta
2022	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,008	0,397	0,003			44,7	4,1	40,8 Indireta
2016	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,267	0,429	0,115			24,3	2,5	Direta
2017	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,252	0,426	0,107			23,6	1,7	Direta
2018	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,130	0,423	0,055			25,3	1,8	Direta
2019	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,114	0,410	0,047			32,5	1,3	16,9 Indireta
2022	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,114	0,493	0,056			24,8	6,2	Direta
2016	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	0,065	0,418	0,027			17,7	2,5	Direta
2017	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	0,036	0,409	0,015			16,0	2,2	Direta
2018	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	0,026	0,401	0,010			19,8	2,3	Indireta
2019	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	0,044	0,419	0,018			21,0	2,9	Direta
2022	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	0,022	0,412	0,009			23,6	3,6	Direta
2016	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,060	0,416	0,025			19,6	2,7	Direta
2017	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,031	0,407	0,013			17,9	2,4	Direta
2018	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,021	0,397	0,009			22,6	2,7	Direta
2019	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,040	0,418	0,017			23,0	3,2	Direta
2022	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,020	0,409	0,008			26,3	4,1	Direta
2016	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,224	0,429	0,096			23,0	4,0	Direta
2017	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,185	0,423	0,078			33,2	4,8	15,6 Indireta
2018	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,141	0,419	0,059			31,1	1,9	13,8 Indireta
2019	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,238	0,427	0,102			33,8	3,0	14,6 Indireta
2022	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,149	0,438	0,054			27,7	3,5	14,0 Indireta
2016	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	0,079	0,408	0,032			56,1	6,4	12,7 Indireta
2017	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	0,071	0,398	0,028			30,9	1,5	15,4 Indireta
2018	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	0,110	0,405	0,042			42,9	6,4	18,9 Indireta
2019	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	0,086	0,424	0,056			59,4	3,6	12,1 Indireta
2022	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	0,120	0,402	0,048			50,8	1,4	16,1 Indireta
2016	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	0,029	0,341	0,010			76,0	2,2	21,2 Indireta
2017	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	0,021	0,405	0,009			36,1	3,9	29,3 Indireta
2018	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	0,027	0,361	0,010			48,7	4,9	39,8 Indireta
2019	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	0,006	0,381	0,002			81,5	4,3	56,7 Indireta
2022	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	0,014	0,388	0,005			51,7	1,7	53,8 Indireta
2016	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	0,150	0,426	0,052			71,5	4,7	27,1 Indireta
2017	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	0,187	0,365	0,074			9,1	0,9	Direta
2018	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	0,214	0,446	0,095			51,3	1,8	20,2 Indireta
2019	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	0,475	0,426	0,202			6,0	3,5	Direta
2022	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	0,281	0,405	0,114			31,7	1,5	14,2 Indireta
2016	Norte de Minas Gerais	Total	0,214	0,446	0,096			10,1	2,0	Direta
2017	Norte de Minas Gerais	Total	0,200	0,465	0,093			11,3	1,8	Direta
2018	Norte de Minas Gerais	Total	0,189	0,457	0,077			12,0	1,8	Direta
2019	Norte de Minas Gerais	Total	0,177	0,457	0,093			11,6	1,4	Direta
2022	Norte de Minas Gerais	Total	0,149	0,453	0,067			17,5	1,6	Direta
2016	Norte de Minas Gerais	Urbano	0,087	0,401	0,035			15,7	2,6	Direta
2017	Norte de Minas Gerais	Urbano	0,066	0,415	0,027			19,7	3,4	Direta
2018	Norte de Minas Gerais	Urbano	0,042	0,389	0,016			21,8	2,1	Indireta
2019	Norte de Minas Gerais	Urbano	0,053	0,437	0,023			21,7	3,7	Direta
2022	Norte de Minas Gerais	Urbano	0,041	0,425	0,017			25,2	2,9	Direta
2016	Norte de Minas Gerais	Rural	0,506	0,464	0,235			7,0	2,3	Direta
2017	Norte de Minas Gerais	Rural	0,533	0,451	0,256			7,2	1,8	Direta
2018	Norte de Minas Gerais	Rural	0,503	0,472	0,237			7,1	1,8	Direta
2019	Norte de Minas Gerais	Rural	0,502	0,475	0,239			7,4	1,5	Direta
2022	Norte de Minas Gerais	Rural	0,437	0,460	0,201			13,1	1,6	Direta
2016	Sul de Minas Gerais	Total	0,065	0,405	0,026			14,2	1,3	Direta
2017	Sul de Minas Gerais	Total	0,075	0,418	0,031			15,3	2,0	Direta
2018	Sul de Minas Gerais	Total	0,047	0,405	0,019			15,5	1,5	Direta
2019	Sul de Minas Gerais	Total	0,056	0,408	0,023			15,7	1,7	Direta
2022	Sul de Minas Gerais	Total	0,055	0,393	0,022			19,0	1,8	Direta
2016	Sul de Minas Gerais	Urbano	0,032	0,379	0,012			25,8	2,2	Direta
2017	Sul de Minas Gerais	Urbano	0,039	0,397	0,015			21,1	3,9	Direta
2018	Sul de Minas Gerais	Urbano	0,023	0,387	0,009			23,5	2,7	Indireta
2019	Sul de Minas Gerais	Urbano	0,029	0,397	0,011			23,1	2,1	Indireta
2022	Sul de Minas Gerais	Urbano	0,020	0,384	0,008			23,6	1,7	Direta
2016	Sul de Minas Gerais	Rural	0,220	0,424	0,093			11,5	1,7	Direta
2017	Sul de Minas Gerais	Rural	0,220	0,433	0,095			19,3	1,9	Direta
2018	Sul de Minas Gerais	Rural	0,142	0,411	0,059			16,0	1,8	Indireta
2019	Sul de Minas Gerais	Rural	0,166	0,423	0,070			18,9	2,1	Indireta
2022	Sul de Minas Gerais	Rural	0,154	0,397	0,061			20,8	2,5	Indireta
2016	Triângulo Mineiro	Total	0,028	0,405	0,012			18,6	1,4	Direta
2017	Triângulo Mineiro	Total	0,039	0,411	0,016			21,6	2,5	Indireta
2018	Triângulo Mineiro	Total	0,030	0,427	0,013			19,2	2,5	Indireta
2019	Triângulo Mineiro	Total	0,034	0,407	0,014			20,6	2,0	Indireta
2022	Triângulo Mineiro	Total	0,034	0,409	0,014			17,9	1,7	Indireta
2016	Triângulo Mineiro	Urbano	0,014	0,380	0,005			26,6	1,7	Indireta
2017	Triângulo Mineiro	Urbano	0,022	0,409	0,009			27,9	4,4	Indireta
2018	Triângulo Mineiro	Urbano	0,013	0,416	0,005			32,9	5,1	27,7 Indireta
2019	Triângulo Mineiro	Urbano	0,012	0,384	0,004			29,7	2,4	Indireta
2022	Triângulo Mineiro	Urbano	0,014	0,385	0,005			28,4	2,3	Indireta
2016	Triângulo Mineiro	Rural	0,207	0,424	0,088			17,5	1,4	Indireta
2017	Triângulo Mineiro	Rural	0,255	0,414	0,105			14,3	2,3	Indireta
2018	Triângulo Mineiro	Rural	0,240	0,432	0,104			14,3	2,7	Indireta
2019	Triângulo Mineiro	Rural	0,284	0,417	0,118			19,8	2,5	Indireta
2022	Triângulo Mineiro	Rural	0,257	0,425	0,109			15,0	2,1	Indireta
2016	Vale do Rio Doce (MG)	Total	0,161	0,442	0,071			11,7	1,8	Indireta
2017	Vale do Rio Doce (MG)	Total	0,123	0,440	0,054			14,6	2,1	Indireta
2018	Vale do Rio Doce (MG)	Total	0,109	0,438	0,048			14,5	2,1	Indireta
2019	Vale do Rio Doce (MG)	Total	0,104	0,433	0,045			14,3	1,4	Indireta
2022	Vale do Rio Doce (MG)	Total	0,066	0,432	0,029			15,5	1,5	Indireta
2016	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	0,081	0,404	0,033			17,2	2,3	Indireta
2017	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	0,042	0,400	0,017			19,3	5,1	Indireta
2018	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	0,046	0,408	0,019			20,6	4,1	Indireta
2019	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	0,038	0,394	0,015			19,2	2,4	Indireta
2022	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	0,015	0,419	0,006			29,2	2,9	Indireta
2016	Vale do Rio Doce (MG)	Rural	0,496	0,469	0,232			7,9	1,8	Indireta
2017	Vale do Rio Doce (MG)	Rural	0,487	0,455	0,221			10,1	2,0	Indireta
2018	Vale do Rio Doce (MG)	Rural	0,397	0,454	0,180					

**APÊNDICE B – Contribuição percentual das dimensões para o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio – 2016 a 2019 e 2022**

Ano	Nome do estrato	Estratificação	Contribuição com o IPM		
			Condições Habitacionais	Educação	Serviços Básicos
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	0,472	0,487	0,040
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	0,474	0,520	0,006
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	0,454	0,499	0,047
2019	Belo Horizonte (MG)	Total	0,441	0,508	0,051
2022	Belo Horizonte (MG)	Total	0,479	0,412	0,108
2016	Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,472	0,487	0,040
2017	Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,474	0,520	0,006
2018	Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,454	0,499	0,047
2019	Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,441	0,508	0,051
2022	Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,479	0,412	0,108
2016	Central de Minas Gerais	Total	0,406	0,451	0,144
2017	Central de Minas Gerais	Total	0,371	0,482	0,146
2018	Central de Minas Gerais	Total	0,317	0,467	0,216
2019	Central de Minas Gerais	Total	0,336	0,398	0,266
2022	Central de Minas Gerais	Total	0,291	0,473	0,238
2016	Central de Minas Gerais	Urbano	0,458	0,521	0,020
2017	Central de Minas Gerais	Urbano	0,399	0,556	0,045
2018	Central de Minas Gerais	Urbano	0,355	0,593	0,052
2019	Central de Minas Gerais	Urbano	0,438	0,497	0,065
2022	Central de Minas Gerais	Urbano	0,309	0,561	0,130
2016	Central de Minas Gerais	Rural	0,354	0,389	0,266
2017	Central de Minas Gerais	Rural	0,341	0,401	0,258
2018	Central de Minas Gerais	Rural	0,294	0,390	0,316
2019	Central de Minas Gerais	Rural	0,285	0,348	0,367
2022	Central de Minas Gerais	Rural	0,290	0,416	0,305
2016	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	0,381	0,405	0,214
2017	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	0,387	0,481	0,133
2018	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	0,410	0,507	0,083
2019	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	0,327	0,475	0,194
2022	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	0,334	0,452	0,214
2016	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,515	0,429	0,056
2017	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,405	0,581	0,014
2018	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,463	0,526	0,011
2019	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,272	0,698	0,030
2022	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,342	0,553	0,105
2016	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,343	0,398	0,258
2017	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,369	0,385	0,246
2018	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,279	0,460	0,261
2019	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,345	0,406	0,248
2022	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,328	0,369	0,303
2016	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	0,432	0,468	0,108
2017	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	0,412	0,487	0,101
2018	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	0,455	0,476	0,069
2019	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	0,421	0,412	0,167
2022	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	0,398	0,513	0,089
2016	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,447	0,469	0,084
2017	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,420	0,513	0,067
2018	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,481	0,483	0,036
2019	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,438	0,438	0,142
2022	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	0,425	0,534	0,041
2016	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,312	0,386	0,301
2017	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,377	0,368	0,255
2018	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,344	0,444	0,212
2019	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,283	0,336	0,381
2022	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	0,212	0,366	0,422
2016	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	0,294	0,473	0,233
2017	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	0,308	0,418	0,273
2018	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	0,271	0,528	0,201
2019	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	0,297	0,386	0,317
2022	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	0,191	0,414	0,395
2016	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	0,138	0,862	0,000
2017	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	0,475	0,411	0,114
2018	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	0,174	0,791	0,035
2019	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	0,563	0,437	0,000
2022	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	0,421	0,430	0,149
2016	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	0,326	0,391	0,282
2017	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	0,229	0,422	0,349
2018	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	0,328	0,373	0,299
2019	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	0,296	0,384	0,330
2022	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	0,156	0,412	0,433
2016	Norte de Minas Gerais	Total	0,398	0,332	0,270
2017	Norte de Minas Gerais	Total	0,366	0,326	0,306
2018	Norte de Minas Gerais	Total	0,366	0,321	0,312
2019	Norte de Minas Gerais	Total	0,337	0,308	0,354
2022	Norte de Minas Gerais	Total	0,274	0,350	0,376
2016	Norte de Minas Gerais	Urbano	0,474	0,455	0,071
2017	Norte de Minas Gerais	Urbano	0,442	0,428	0,131
2018	Norte de Minas Gerais	Urbano	0,489	0,461	0,049
2019	Norte de Minas Gerais	Urbano	0,387	0,390	0,223
2022	Norte de Minas Gerais	Urbano	0,372	0,451	0,178
2016	Norte de Minas Gerais	Rural	0,272	0,291	0,337
2017	Norte de Minas Gerais	Rural	0,346	0,301	0,353
2018	Norte de Minas Gerais	Rural	0,344	0,296	0,360
2019	Norte de Minas Gerais	Rural	0,325	0,288	0,367
2022	Norte de Minas Gerais	Rural	0,251	0,327	0,422
2016	Sul de Minas Gerais	Total	0,380	0,454	0,165
2017	Sul de Minas Gerais	Total	0,356	0,460	0,184
2018	Sul de Minas Gerais	Total	0,316	0,497	0,165
2019	Sul de Minas Gerais	Total	0,296	0,464	0,241
2022	Sul de Minas Gerais	Total	0,242	0,476	0,282
2016	Sul de Minas Gerais	Urbano	0,448	0,535	0,017
2017	Sul de Minas Gerais	Urbano	0,425	0,538	0,037
2018	Sul de Minas Gerais	Urbano	0,341	0,620	0,039
2019	Sul de Minas Gerais	Urbano	0,371	0,522	0,107
2022	Sul de Minas Gerais	Urbano	0,369	0,572	0,059
2016	Sul de Minas Gerais	Rural	0,340	0,406	0,254
2017	Sul de Minas Gerais	Rural	0,310	0,408	0,292
2018	Sul de Minas Gerais	Rural	0,304	0,418	0,278
2019	Sul de Minas Gerais	Rural	0,245	0,425	0,330
2022	Sul de Minas Gerais	Rural	0,198	0,443	0,360
2016	Triângulo Mineiro	Total	0,384	0,458	0,158
2017	Triângulo Mineiro	Total	0,388	0,425	0,187
2018	Triângulo Mineiro	Total	0,390	0,417	0,193
2019	Triângulo Mineiro	Total	0,244	0,483	0,273
2022	Triângulo Mineiro	Total	0,292	0,465	0,272
2016	Triângulo Mineiro	Urbano	0,448	0,540	0,013
2017	Triângulo Mineiro	Urbano	0,411	0,496	0,094
2018	Triângulo Mineiro	Urbano	0,461	0,497	0,042
2019	Triângulo Mineiro	Urbano	0,270	0,607	0,034
2022	Triângulo Mineiro	Urbano	0,383	0,607	0,010
2016	Triângulo Mineiro	Rural	0,337	0,400	0,263
2017	Triângulo Mineiro	Rural	0,363	0,347	0,290
2018	Triângulo Mineiro	Rural	0,355	0,377	0,268
2019	Triângulo Mineiro	Rural	0,233	0,395	0,372
2022	Triângulo Mineiro	Rural	0,193	0,384	0,423
2016	Vale do Rio Doce (MG)	Total	0,372	0,396	0,232
2017	Vale do Rio Doce (MG)	Total	0,382	0,355	0,283
2018	Vale do Rio Doce (MG)	Total	0,368	0,354	0,278
2019	Vale do Rio Doce (MG)	Total	0,360	0,340	0,300
2022	Vale do Rio Doce (MG)	Total	0,402	0,444	0,354
2016	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	0,421	0,504	0,075
2017	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	0,462	0,473	0,065
2018	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	0,443	0,432	0,125
2019	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	0,507	0,448	0,046
2022	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	0,352	0,530	0,118
2016	Vale do Rio Doce (MG)	Rural	0,343	0,331	0,326
2017	Vale do Rio Doce (MG)	Rural	0,354	0,315	0,331
2018	Vale do Rio Doce (MG)	Rural	0,332	0,316	0,352
2019	Vale do Rio Doce (MG)	Rural	0,304	0,390	0,307
2022	Vale do Rio Doce (MG)	Rural	0,219	0,373	0,408
2016	Zona da Mata (MG)	Total	0,395	0,408	0,196
2017	Zona da Mata (MG)	Total	0,397	0,402	0,202
2018	Zona da Mata (MG)	Total	0,385	0,386	0,227
2019	Zona da Mata (MG)	Total	0,382	0,390	0,227
2022	Zona da Mata (MG)	Total	0,326	0,412	0,261
2016	Zona da Mata (MG)	Urbano	0,456	0,498	0,046
2017	Zona da Mata (MG)	Urbano	0,406	0,481	0,013
2018	Zona da Mata (MG)	Urbano	0,474	0,469	0,057
2019	Zona da Mata (MG)	Urbano	0,471	0,459	0,069
2022	Zona da Mata (MG)	Urbano	0,471	0,473	0,056
2016	Zona da Mata (MG)	Rural	0,351	0,344	0,305
2017	Zona da Mata (MG)	Rural	0,328	0,352	0,321
2018	Zona da Mata (MG)	Rural	0,327	0,335	0,338
2019	Zona da Mata (MG)	Rural	0,312	0,335	0,353
2022	Zona da Mata (MG)	Rural	0,258	0,383	0,358

**APÊNDICE C – Total da população de pobres multidimensionalmente dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio – 2016 a 2019 e 2022**

Ano	Nome do estrato	Estratificação	População	
			Total	Multidimensionalmente pobre
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	2.481.675	64.503
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	2.491.484	53.549
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	2.501.576	44.163
2019	Belo Horizonte (MG)	Total	2.511.367	66.286
2022	Belo Horizonte (MG)	Total	2.538.672	22.902
2016	Belo Horizonte (MG)	Urbano	2.481.675	64.503
2017	Belo Horizonte (MG)	Urbano	2.491.484	53.549
2018	Belo Horizonte (MG)	Urbano	2.501.576	44.163
2019	Belo Horizonte (MG)	Urbano	2.511.367	66.286
2022	Belo Horizonte (MG)	Urbano	2.538.672	22.902
2016	Central de Minas Gerais	Total	2.426.149	239.415
2017	Central de Minas Gerais	Total	2.581.527	159.922
2018	Central de Minas Gerais	Total	2.531.114	143.371
2019	Central de Minas Gerais	Total	2.377.365	182.479
2022	Central de Minas Gerais	Total	2.602.945	106.227
2016	Central de Minas Gerais	Urbano	2.103.818	125.803
2017	Central de Minas Gerais	Urbano	2.253.298	86.562
2018	Central de Minas Gerais	Urbano	2.231.744	58.010
2019	Central de Minas Gerais	Urbano	2.092.901	87.126
2022	Central de Minas Gerais	Urbano	2.287.033	42.252
2016	Central de Minas Gerais	Rural	322.331	113.812
2017	Central de Minas Gerais	Rural	328.229	73.060
2018	Central de Minas Gerais	Rural	299.370	85.361
2019	Central de Minas Gerais	Rural	294.465	115.354
2022	Central de Minas Gerais	Rural	315.912	62.975
2016	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	556.994	13.809
2017	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	539.320	23.023
2018	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	531.588	18.977
2019	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	548.814	6.947
2022	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Total	628.429	8.847
2016	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	517.614	3.277
2017	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	495.003	11.835
2018	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	491.758	13.789
2019	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	508.515	1.944
2022	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Urbano	589.998	4.473
2016	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	39.379	10.531
2017	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	44.317	11.184
2018	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	39.830	5.188
2019	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	40.299	5.003
2022	Colar metropolitano de Belo Horizonte (MG)	Rural	38.431	4.373
2016	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	2.750.127	179.964
2017	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	2.780.575	101.022
2018	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	2.811.904	71.705
2019	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	2.842.298	124.280
2022	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Total	2.927.059	64.563
2016	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	2.663.459	160.547
2017	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	2.702.856	83.220
2018	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	2.738.769	58.858
2019	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	2.774.903	111.458
2022	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Urbano	2.869.795	56.991
2016	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	86.668	19.416
2017	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	77.719	17.802
2018	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	73.135	12.848
2019	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	67.395	12.822
2022	Entorno metropol. de Belo Horizonte (MG)	Rural	57.264	7.572
2016	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	109.657	4.105
2017	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	107.708	5.132
2018	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	108.480	6.720
2019	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	109.229	8.896
2022	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Total	111.318	9.893
2016	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	86.365	849
2017	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	88.959	1.631
2018	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	89.939	2.829
2019	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	91.722	3.387
2022	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Urbano	87.730	1.324
2016	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	20.592	3.257
2017	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	18.749	3.501
2018	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	18.541	3.892
2019	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	17.507	8.309
2022	Integrada de Brasília em Minas Gerais	Rural	23.588	8.368
2016	Norte de Minas Gerais	Total	2.641.771	566.180
2017	Norte de Minas Gerais	Total	2.710.735	641.922
2018	Norte de Minas Gerais	Total	2.652.965	445.482
2019	Norte de Minas Gerais	Total	2.747.171	487.085
2022	Norte de Minas Gerais	Total	2.718.907	404.947
2016	Norte de Minas Gerais	Urbano	1.838.351	159.285
2017	Norte de Minas Gerais	Urbano	1.934.635	127.905
2018	Norte de Minas Gerais	Urbano	1.926.628	80.341
2019	Norte de Minas Gerais	Urbano	1.984.626	104.207
2022	Norte de Minas Gerais	Urbano	1.976.652	80.473
2016	Norte de Minas Gerais	Rural	803.420	406.893
2017	Norte de Minas Gerais	Rural	776.100	414.017
2018	Norte de Minas Gerais	Rural	726.338	365.142
2019	Norte de Minas Gerais	Rural	762.545	382.877
2022	Norte de Minas Gerais	Rural	741.955	324.468
2016	Sul de Minas Gerais	Total	2.470.958	160.350
2017	Sul de Minas Gerais	Total	2.556.930	190.652
2018	Sul de Minas Gerais	Total	2.691.154	125.235
2019	Sul de Minas Gerais	Total	2.700.930	150.709
2022	Sul de Minas Gerais	Total	2.782.404	153.763
2016	Sul de Minas Gerais	Urbano	2.033.512	64.225
2017	Sul de Minas Gerais	Urbano	2.054.462	79.911
2018	Sul de Minas Gerais	Urbano	2.167.580	50.908
2019	Sul de Minas Gerais	Urbano	2.175.503	63.364
2022	Sul de Minas Gerais	Urbano	2.048.043	40.789
2016	Sul de Minas Gerais	Rural	437.446	96.125
2017	Sul de Minas Gerais	Rural	502.448	110.741
2018	Sul de Minas Gerais	Rural	523.573	74.327
2019	Sul de Minas Gerais	Rural	525.427	87.345
2022	Sul de Minas Gerais	Rural	734.361	112.974
2016	Triângulo Mineiro	Total	2.733.518	77.800
2017	Triângulo Mineiro	Total	2.788.396	109.705
2018	Triângulo Mineiro	Total	2.580.325	76.168
2019	Triângulo Mineiro	Total	2.607.373	89.808
2022	Triângulo Mineiro	Total	2.795.457	94.173
2016	Triângulo Mineiro	Urbano	2.525.289	34.704
2017	Triângulo Mineiro	Urbano	2.586.216	58.185
2018	Triângulo Mineiro	Urbano	2.371.500	26.140
2019	Triângulo Mineiro	Urbano	2.388.747	27.649
2022	Triângulo Mineiro	Urbano	2.571.362	36.513
2016	Triângulo Mineiro	Rural	208.229	43.096
2017	Triângulo Mineiro	Rural	202.180	51.520
2018	Triângulo Mineiro	Rural	208.825	50.028
2019	Triângulo Mineiro	Rural	219.026	62.159
2022	Triângulo Mineiro	Rural	224.095	57.660
2016	Vale do Rio Doce (MG)	Total	2.131.402	342.374
2017	Vale do Rio Doce (MG)	Total	2.094.032	256.898
2018	Vale do Rio Doce (MG)	Total	2.140.087	233.689
2019	Vale do Rio Doce (MG)	Total	2.223.362	232.138
2022	Vale do Rio Doce (MG)	Total	2.293.811	151.583
2016	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	1.723.995	140.450
2017	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	1.713.738	71.684
2018	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	1.757.035	81.609
2019	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	1.839.317	70.392
2022	Vale do Rio Doce (MG)	Urbano	1.889.248	29.283
2016	Vale do Rio Doce (MG)	Rural	407.407	201.924
2017	Vale do Rio Doce (MG)	Rural	380.294	185.213
2018	Vale do Rio Doce (MG)	Rural	383.052	152.080
2019	Vale do Rio Doce (MG)	Rural	394.045	161.746
2022	Vale do Rio Doce (MG)	Rural	404.363	122.299
2016	Zona da Mata (MG)	Total	2.470.318	394.421
2017	Zona da Mata (MG)	Total	2.247.443	306.635
2018	Zona da Mata (MG)	Total	2.480.912	309.592
2019	Zona da Mata (MG)	Total	2.489.843	311.148
2022	Zona da Mata (MG)	Total	2.116.412	205.805
2016	Zona da Mata (MG)	Urbano	2.041.659	177.784
2017	Zona da Mata (MG)	Urbano	1.841.840	130.802
2018	Zona da Mata (MG)	Urbano	2.020.004	133.830
2019	Zona da Mata (MG)	Urbano	2.026.724	143.485
2022	Zona da Mata (MG)	Urbano	1.681.676	70.118
2016	Zona da Mata (MG)	Rural	428.659	216.637
2017	Zona da Mata (MG)	Rural	405.503	175.833
2018	Zona da Mata (MG)	Rural	460.909	175.762
2019	Zona da Mata (MG)	Rural	463.118	167.662
2022	Zona da Mata (MG)	Rural	434.736	156.686

**APÊNDICE D – Covariáveis do modelo Fay-Herriot – Percentual de pessoas dos estratos geográficos de Minas Gerais por situação do domicílio e indicador – 2016 a 2019 e 2022**

Ano	Nome do estado	Estratificação	Vive em domicílio que não possui acesso à internet		Vive em domicílio que não possui geladeira e máquina de lavar		Vive em domicílio com banheiro com mais de dois mordenas		Vive em domicílio construído com material inadequado		Não possui telefone fixo e celular		Não completa o banho inteiro		Vive em domicílio com relação de água tratada		Vive em domicílio com combustível de cozinha		Vive em domicílio com banheiro inadequado		Vive em domicílio com cômodos de seu banheiro	
			Total	Urbano	Total	Urbano	Total	Urbano	Total	Urbano	Total	Urbano	Total	Urbano	Total	Urbano	Total	Urbano	Total	Urbano	Total	Urbano
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	12,4	17,9	13,6	38,0	0,6	0,6	44,8	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,2	0,0	0,0	1,2	0,2	0,0
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	7,8	14,9	12,3	21,0	0,8	0,8	42,0	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	6,9	18,0	13,0	45,1	1,2	1,2	44,6	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	4,4	14,7	12,3	21,0	0,8	0,8	42,0	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	2,6	10,9	9,1	44,7	0,5	0,5	36,3	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	15,4	17,9	13,6	39,4	0,6	0,6	44,6	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	7,8	14,9	12,3	21,0	0,8	0,8	42,0	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	4,9	18,0	13,0	45,1	1,2	1,2	44,6	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	4,4	14,7	12,3	45,1	1,2	1,2	44,6	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	31,6	40,7	10,6	16,1	4,5	4,5	83,3	6,6	1,7	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	19,4	38,2	14,9	29,7	2,1	2,1	59,0	6,0	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	3,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	16,1	38,9	11,9	16,3	1,4	1,4	80,6	6,6	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	25,6	37,0	20,6	29,9	2,6	2,6	60,3	6,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	15,5	31,4	14,1	17,4	1,4	1,4	86,2	1,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	13,0	35,5	12,0	17,9	1,2	1,2	86,0	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	8,3	20,6	9,4	20,0	1,4	1,4	86,9	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	43,0	60,1	27,4	42,4	1,2	1,2	65,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	71,2	64,8	10,4	6,5	16,8	8,1	87,7	0,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	43,2	58,4	8,4	6,4	8,4	6,7	78,4	0,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	22,2	41,2	9,8	10,4	2,3	2,3	76,0	0,6	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	21,4	42,5	12,5	9,9	0,9	0,9	86,9	0,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	12,6	20,3	14,0	14,0	1,3	1,3	52,2	0,4	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	10,0	17,4	10,4	10,4	0,6	0,6	52,2	1,9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	9,7	16,4	15,3	15,3	0,8	0,8	50,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	8,7	13,7	10,8	10,8	0,6	0,6	53,2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	19,9	29,5	12,4	14,6	2,0	2,0	50,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	16,1	24,4	16,1	16,1	0,3	0,3	57,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	8,3	16,3	15,4	15,4	0,4	0,4	56,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	19,7	28,4	16,1	16,1	0,0	0,0	53,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	53,7	61,1	51,1	51,1	0,6	0,6	76,4	0,6	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	24,4	36,3	31,3	31,3	1,2	1,2	62,9	0,0	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	29,5	39,3	31,3	31,3	1,2	1,2	62,9	0,0	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	23,2	36,2	28,6	28,6	0,6	0,6	66,7	0,0	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	12,5	21,0	18,8	18,8	0,2	0,2	71,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	11,1	21,0	21,1	21,1	0,1	0,1	55,9	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	8,3	21,7	18,3	18,3	0,1	0,1	54,2	0,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	20,3	29,5	20,3	20,3	0,7	0,7	62,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	20,8	29,5	21,9	21,9	1,8	1,8	56,2	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	19,6	28,4	21,9	21,9	1,8	1,8	56,2	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	8,5	20,3	19,6	19,6	0,3	0,3	59,8	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	8,5	20,3	19,6	19,6	0,3	0,3	59,8	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	8,5	20,3	19,6	19,6	0,3	0,3	59,8	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	5,5	20,1	17,2	23,5	0,7	0,7	50,8	0,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	36,1	43,8	35,8	35,8	3,3	3,3	67,2	0,2	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	36,1	43,8	35,8	35,8	3,3	3,3	67,2	0,2	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	17,7	44,8	20,8	23,0	2,2	2,2	68,3	0,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	11,8	42,2	18,8	20,8	0,9	0,9	64,0	0,9	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	33,4	48,8	33,4	33,4	4,8	4,8	68,3	0,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	11,8	42,2	18,8	20,8	0,9	0,9	64,0	0,9	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	14,8	41,9	19,7	19,7	0,8	0,8	58,8	0,4	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	14,8	41,9	19,7	19,7	0,8	0,8	58,8	0,4	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	6,1	32,8	9,4	10,6	0,8	0,8	57,4	0,5	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
2017	Belo Horizonte (MG)	Total	42,2	42,2	37,7	37,7	2,5	2,5	62,9	0,7	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
2018	Belo Horizonte (MG)	Total	18,6	31,9	24,8	24,8	1,4	1,4	52,2	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
2016	Belo Horizonte (MG)	Total	9,8	38,8																		